COSIMO BERTACCHI E LUIGI GIANNITRAPANI

CORSO DI GEOGRAFIA

PER LE SCUOLE MEDIE INFERIORI

VOLUME PRIMO

INTRODUZIONE METODICA

ELEMENTI DI GEOGRAFIA MATEMATICA E GENERALE

DESCRIZIONI GENERALI DELL' EUROPA E DELL' ITALIA

Con 67 illustrazioni in nero e tre tavole a colori

BOLOGNA
NICOLA ZANICHELLI
EDITORE

INDICE

PARTE QUARTA

L'EUROPA IN GENERALE.

PARTE QUINTA

L'ITALIA IN GENERALE.

AGLI INSEGNANTI

INTRODUZIONE METODICA

I.

Generalità sulla Geografia considerata la sua posizione centrale nell'insegnamento elementare e medio.

La materia trattata in quest'operetta scolastica ed il metodo seguito nel dichiararla e ordinarla possono richiedere da parte nostra alcune spiegazioni, non solo per ciò che riguarda il lato tecnico dell' insegnamento della Geografia nelle scuole medie inferiori, ma anche per ciò che si riferisce a finalità di cultura d'ordine più alto e più generale.

Come la Geografia nel campo del sapere rappresenta il territorio comune alle scienze matematiche, fisiche e naturali da una parte e alle discipline storiche, sociali e politiche dall'altra, e può dirsi il punto di convergenza di tutte le attività umane intese alla conoscenza della superficie terrestre e anche, se vuolsi, alla rappresentazione di questa nella carta geografica, così nel campo dell' insegnamento essa prende una posizione centrale di coordinazione di tutte le scienze che, almeno nei loro elementi e nei risultati finali, non possono essere tagliati fuori dalla cultura media generale della nazione. Tali sono gli elementi dell'Astronomia, della Fisica Terrestre, della Geologia, della Meteorologia, della Topografia e della Cartografia, e i risultati finali della Geodesia: cose tutte che rimarrebbero frammentarie e staccate nei programmi di Fisica e di Scienze naturali, senza la loro naturale connessione in un corpo di scienza unico quale è quello della Geografia.

Dobbiamo dunque riconoscere nella Geografia la sintesi organica delle cognizioni più diverse che entrano nel programma della media cultura, dote necessaria di ogni cittadino conscio dei propri doveri e preparazione ordinata della specializzazione propria ad una cultura superiore.

Questa posizione centrale della Geografia nelle scienze volse l'alto intelletto di Emanuele Kant, unico tra i filosofi, a meditare un trattato di *Geografia fisica,* come già, un secolo innanzi, aveva consigliato ad un'altra mente sovrana, Isacco Newton, l' iniziativa della nuova edizione (1781) della *Geographia Generalis* di Bernardo Varenio.

È universalmente noto come l' Herder, allievo di Kant e maestro di Goethe, abbia avuto soprattutto il sentimento dell' importanza educativa di questa disci-

plina, che « sola può dare forma di coerenza alla materia scientifica della scuola media salvandola da un dannoso enciclopedismo ». Così venne iniziato quel movimento nuovo in favore della Geografia che caratterizza la scuola tedesca nella prima metà del secolo XIX, quando l' Herbart, l' illustre fondatore della Psicologia sperimentale, sentenziava che « all' insegnamento della Geografia spetta l' ufficio di collegare fra loro gli studi e in tale unione mantenerli, mentre senz'esso tutto l'edifizio vacilla ».

Questa verità fondamentale affermava pure in Italia cinquant'anni or sono il prof. Giuseppe Dalla Vedova, il venerando e compianto Maestro a cui è dovuto in gran parte il rinnovamento della scuola italiana nei rapporti con la nostra disciplina. Nè soltanto i geografi, come Giovanni Marinelli, Luigi Hugues, Filippo Porena, attesero a questo rinnovamento. È nota la illustrazione del medesimo concetto organico da parte di uno fra i nostri migliori filosofi e pedagogisti italiani, il prof. Giovanni Vidari, che in una nitida e attraente relazione fatta al Congresso pedagogico di Roma del 1911, ha esposto un grande sistema di educazione popolare unificato intorno alla Geografia. La quale deve essere considerata soprattutto nel suo ufficio di *disciplina formativa*, poichè il suo compito non è soltanto, come si credeva, quello di enumerare e di esporre ; ma piuttosto quello di educare la mente ed esercitare tutte le energie dello spirito tenendone vive le molteplici attività. Non solo essa localizza oggetti e fenomeni, ma ricerca le ragioni e le leggi di questa localizzazione e studia l'azione reciproca che esercitano tutti gli esseri in una forma di coesistenza spaziale ignorata dalle altre scienze speciali. Specialmente nelle Scuole medie inferiori questo insegnamento assume un compito formativo dello spirito, educando soprattutto la volontà. La Geografia eccita in modo speciale nei giovani il desiderio inesauribile di vedere, di osservare, di viaggiare, di far cose utili e nuove : sviluppa le facoltà fattive e operative, sull'esempio di quanto sanno fare gli altri popoli divenuti più ricchi perchè più operosi e intraprendenti.

Se la storia educa il cittadino, la Geografia educa l' uomo. Ed anzi : come bene dimostra il prof. Giovanni Vidari, già ricordato, essa, meglio della Storia, colla visione del paesaggio geografico, marine, monti, laghi e colline, città e monumenti d'arte, resi al vero dalla fotografia, coi processi di riproduzione meccanica perfezionata e con vedute panoramiche, vale ad ispirare l'amore del proprio paese.

Osserva il citato scrittore : « Nelle scuole popolari e, in genere, là dove la mente del discepolo è meno addestrata alla riflessione e meno atta a seguire, attraverso la varietà dei fenomeni, l' unità di un pensiero e la interiore necessità della sua apparizione, e dove invece lo sguardo mentale più volentieri s' indugia nell'esperienza immediata, e i sentimenti più spontanei, come quello di attaccamento al suolo natìo e di tutela del proprio interesse, dominano la coscienza, colà, meglio della Storia, può la Geografia svegliare, riempire, arrobustire la coscienza di sè ».

E soggiunge : « la conoscenza geografica del proprio paese, quando sia intesa e attuata con ampiezza di disegno, e nella molteplicità de' suoi rapporti umani e sociali, è per sè stessa capace di nutrire ed educare la coscienza nazionale, rendendola insieme fervida e operosa, perchè si appoggia sopra alcuni sentimenti dai quali dipende principalmente lo slancio dell'azione ».

Abbiamo citato queste parole di uno scrittore, non geografo, perchè non solo in quanto riguarda la *posizione centrale* della Geografia nell' istruzione popolare e media, ma per ciò che si riferisce al suo ufficio educativo, si potesse offrire alla nostra attenzione un giudizio sereno e obiettivo.

Ci sia lecito concludere con una affermazione che è stata in cima ai nostri pensieri nel dettare le pagine di questo libro: solo la Geografia ci può dare una vera immagine della Patria e ci può ispirare un sano e non egoistico amore di essa, un amor patrio non avvelenato dall'odio per le altre patrie che dividono il mondo e che sono tanti frammenti della grande famiglia umana, disgraziatamente non ancora abbastanza adulta per poter proclamare con sicurezza il trionfo del progresso nella pace universale dei popoli.

***

La modesta operetta didattica che offriamo oggi agli Insegnanti, si ispira ai criteri di largo richiamo agli elementi costitutivi del sapere, già accennati, sempre tenuto calcolo del livello intellettuale della scolaresca e delle esigenze dei programmi ufficiali. Ma il metodo razionale per l' insegnamento della Geografia nella sua parte tecnica si associa ad intenti d' indole nazionale che non escludono, anzi implicano nel modo più assoluto, un fine umano più generale e moralmente più elevato.

II.

Per gli elementi di Geografia matematica.

Non ci siamo dissimulate le difficoltà dell' impresa, le quali appunto si accumulano là dove più si impone l' obbligo della brevità semplice e piana, poichè in questo primo volume dobbiamo limitarci alle nozioni più elementari di Geografia matematica, rimandando alla fine del III le nozioni di Cosmografia, come è prescritto da una Circolare ministeriale. Queste prime nozioni sono appunto quelle che implicano la necessità di una ragionevole discrezione e di una severa misura nella scelta degli elementi e nella forma rigorosa delle definizioni.

Ma questi elementi presuppongono cognizioni di Geometria che, almeno sotto una forma intuitiva, devono essere fornite dalla scuola popolare, e perciò appunto figurano nei programmi governativi e si presentano in essi accompagnate da norme speciali: sono le prime idee di Geometria piana e solida, date empiricamente, senza definizioni e senza dimostrazioni.

Non è possibile insegnare la Geografia nelle Scuole medie inferiori senza un richiamo generale a questi elementi rudimentali di Geometria, almeno per ciò che riguarda la linea retta, sia essa orizzontale, o verticale, o diversamente disposta rispetto a un dato sistema di riferimento; le linee curve, comunque tracciate nel piano, o nello spazio; le figure piane terminate da rette, come il triangolo, il rettangolo, il trapezio, il poligono, o da linee curve, come il circolo, l'elisse; ma soprattutto rilevando l' importanza degli angoli e delle misure angolari. Gli alunni devono acquistare per tempo l' idea sicura di ciò che sono le *quantità angolari*; e farà cosa sommamente utile l' Insegnante che s' indugerà in una notizia pratica dei più semplici *goniometri* che si usano in campagna, incominciando dal *rapportatore*, che si trova in tutte le scatole di compassi.

Tutte le attrattive delle escursioni in campagna devono avere le esercitazioni sul terreno che hanno per iscopo la «scuola delle distanze» e le prime regole

di orientamento. Nelle istruzioni date insieme ai programmi governativi, fin per le scuole elementari, sono appositamente consigliate queste escursioni che il professore può organizzare in un giorno stabilito della settimana possibilmente d'accordo col Collega delle Scienze Naturali: i due insegnamenti si completano, e saranno tanto più efficaci quanto meno avranno l'aspetto di una pesante forma sistematica.

III.

Per le prime nozioni di Cartografia.

Prima base di ogni insegnamento della Geografia deve essere l'uso costante e la conoscenza perfetta della carta geografica.

Facciamo anzitutto il caso più semplice, incominciando dalla *carta topografica*. Prendiamo uno dei fogli della gran Carta d'Italia dell'Istituto Geografico Militare alla scala 1 : 100.000. Osserveremo di passaggio che l'Insegnante è tenuto a far conoscere l'esistenza di questa carta che è il più prezioso monumento della Nazione risorta, diretto alla conoscenza e allo studio del suo territorio (1). Farà vedere non solo uno dei fogli al 100.000, ma anche il quadrante al 50.000 e, possibilmente, la tavoletta di campagna al 25.000, tutti riferentisi alla località ove risiede la Scuola. Sarà specialmente utile l'uso della tavola al 25.000, nella quale le particolarità del terreno sono meglio riconoscibili col confronto della realtà e le linee di livello più chiare (2).

Si affaccia subito la questione della *Scala della carta*, che l'Insegnante cercherà di illustrare con esempi pratici sul terreno, facendo, come abbiamo già detto, lungo la strada provinciale un po' di «scuola delle distanze». Gli scolari incominciano così a giudicare ad occhio le distanze, cioè i *valori lineari*. L'Insegnante farà vedere man mano sulla carta le distanze corrispondenti da luogo a luogo, e farà osservare come nel rapporto fra la distanza sulla carta e le distanze vere consista appunto la «scala del disegno», *la quale ha un valore puramente lineare.* Occorrerà pure osservare che le distanze da luogo a luogo sono tutte *distanze orizzontali*, e che, se il terreno è montuoso, le superfici inclinate si intendono tutte calcolate sul piano orizzontale.

Ma prima di procedere a queste valutazioni il Professore avrà cercato di mostrare agli Allievi, lungo la strada principale, lo sviluppo di un chilometro e l'am-

(1) L'Insegnante avrà modo altresì di far conoscere la carta d'Italia al 250.000 disegnata nell'Istituto Geografico De Agostini di Novara, e pubblicata dal benemerito *Touring Club Italiano*, che ha reso popolare fra i 200 mila soci di quel grande sodalizio, lo studio del patrio suolo attraverso la rappresentazione cartografica. Tanto più che per merito del «premio Guasti» 2000 studenti delle Scuole medie ebbero in dono un'elegante cartella contenente 15 fogli di quella carta, scelti fra quelli che più possono interessare il luogo ove trovasi la Scuola. La carta, si sa, è basata su quella ufficiale al 100.000, ma ringiovanita e resa originale da integrazioni nuove nella toponomastica o nei molteplici particolari di vario genere, utili agli escursionisti.

(2) Dato che si sia potuto avere dall'I. G. M. la tavoletta al 25.000, l'Insegnante cercherà di farsene pervenire un certo numero anche per gli scolari, i quali possono così seguire le sue lezioni e fissar meglio le idee sulla spiegazione dei simboli cartografici e sulla interpretazione delle forme grafiche.

piezza del relativo quadrato, e questa superficie l'avrà paragonata con l' Ettaro e con altre misure di area più in uso nel paese. Così pure la lunghezza del chilometro gioverà confrontarla con quella del miglio geografico (un minuto primo di meridiano, calcolato di 1852 m.). Il chilometro quadrato si segnerà in modo ben visibile, con un quadrato nero, sulle carte topografiche, cosicchè ne rimanga bene impresso il valore di rappresentazione nelle carte a scala diversa, sulle quali siano stati segnati i confini del territorio comunale. E l'area di questo territorio si potrà successivamente paragonare a quella del Circondario e delle Province, facendo uso delle carte regionali che già incominciano ad avere una larga diffusione nelle scuole.

Si tratta di fare intendere agli alunni il valore delle cifre che esprimono in chilometri quadrati l'area del Comune, del Circondario, della Provincia e, progressivamente, di tutta la Regione e dell' intero Stato. Bisogna procedere per gradi e con ripetuti esercizi, come già abbiamo detto, sulle carte di quelle singole unità amministrative, carte di cui deve essere provveduta la Scuola. Così si incomincia a educare la mente dei ragazzi, fissandola sulle più visibili comparazioni quantitative.

Frattanto si sarà potuto illustrare in tutti i modi il concetto della « scala della carta » fissando sul valore di essa la distinzione fra le varie categorie di rappresentazioni *topografiche*, *corografiche* e *geografiche*, dalle scale delle « piante della città » a quelle piccolissime delle carte dei Continenti (1).

Nè meno importanti sono le prime nozioni riguardanti il modo di rappresentare le montagne e le varie pendenze del terreno nelle carte geografiche. Il Professore farà rilevare l' importanza delle linee di livello e dei tratteggi, e, ove gli fosse possibile, mostrerà agli alunni diversi tipi di carte ove le montagne sono messe in evidenza con tratteggi *a luce obliqua* o anche *a luce zenitale*. Soprattutto farà bene a valersi di fotografie ricavate da rilievi come quelle del sistema Alpino in generale, o anche di particolari località montuose (Vesuvio, Etna, Campi Flegrei, Monte Bianco ecc.) (2).

Il Professore farà rilevare l' importanza delle linee di livello, o isoipse, nelle tavolette al 25.000, ove sono meglio visibili, e il valore della equidistanza dei piani quotati risulta più evidente, rendendo più facile una ricostruzione artificiale del

(1) Le scale delle piante sono generalmente al 5.000, ma anche al 2.000, come le carte catastali; le scale delle carte topografiche vanno dal 25.000 al 250.000; quelle delle carte corografiche dal 500.000 ai 2 milioni; superano i 2 milioni le carte geografiche murali più in uso e quelle che figurano nelle raccolte dette « Atlanti ».

(2) Il prof. AUGUSTO MICHIELI dell' Istituto Tecnico di Treviso in un suo efficacissimo discorso a proposito del « Premio Guasti » ha richiamato l'attenzione di tutti sull'alta significazione morale di quel dono e sulla necessità per gli studenti italiani di intendere « la poesia della carta geografica ».

Si tratta di rendere suggestiva la carta, di ravvivare la fredda forma grafica con tutti i richiami che valgono a conferirle il suo finale significato sociale, politico ed economico. E si sentirà veramente tutta la « poesia » della carta geografica quando si sarà giunti a intravedere l' industre e complessa trama del lavoro paziente che dai mille rivi delle Scienze e delle Arti più diverse vi ha contribuito, dalle esatte determinazioni di posizione fatte dall'Astronomo ai finissimi tratteggi coi quali il bulino dell' incisore avrà accarezzato il rame o la pietra; quando infine dalla forma geografica la nostra mente avrà potuto ricevere la visione della bellezza, non solo vegetale e animale, che caratterizza il paesaggio, ma il senso della vita sociale nelle diverse forme del lavoro organizzato e nella infinita varietà degli aggregati umani dispersi per la campagna e assorti nella cultura del suolo, o raccolti nella Regione alpina presso le fonti dell'energia che dà moto alle industrie, o accumulati sul mare nelle ansie febbrili dei traffici che moltiplicano la ricchezza nel perpetuo circolo del commercio mondiale.

rilievo stesso coi metodi più in uso. Ove la Scuola fosse provveduta di un *plastico*, l'Insegnante farà bene a cercare di fissare l'attenzione degli scolari sulle relazioni fra questo e la rappresentazione topografica alla medesima scala, la qual cosa riescirà facilissima se si prende, ad esempio, un plastico del Vesuvio e lo si paragona alla tavola corrispondente dell' Istituto Geografico Militare.

Le linee di livello (chiamate anche *isoipse* o *linee ipsometriche*). oramai di largo uso nelle carte scolastiche murali e negli Atlanti (1) offriranno subito all'Insegnante il modo di dar valore a tre di queste linee che hanno un valore speciale: quella di zero metri, che corrisponde al livello del mare (livello della marea media, superficie di riferimento per le quote positive e negative; « altitudini » e « depressioni »). quella di 200 m., che comprende le basse terre e le divide dalle alte terre in generale, e infine la isoipsa di 500 m., oltre la quale sovrastano la montagna e l' altipiano. Così le carte nelle quali le varie profondità marine sono espresse dalle *linee isobate* daranno il modo di riconoscere la varia ampiezza del piedistallo sottomarino della terraferma e delle isole.

Anche le cifre esprimenti le quote dovranno essere oggetto di particolari considerazioni da parte dell' Insegnante, che avrà cura di dimostrarne tutta l' importanza in ordine all' interpretazione da darsi alla Carta geografica e al giudizio che, per mezzo di essa, si può dare del terreno e della sua funzione sociale e politica, tenuto conto del clima della regione.

Però nel passaggio dalle carte topografiche alle corografiche, e alle geografiche propriamente dette, occorrerà far notare che in queste, avendo dovuto rappresentare una grande estensione di superficie curva della Terra nel piano del disegno, ciò non è stato possibile senza alterazioni delle distanze e senza deformazioni nelle figure. Ne deriva che la scala della carta *non sarà costante in tutte le direzioni*, com' è invece nella carta topografica che, rappresentando una parte minima della superficie terrestre, ci permette di non tener conto della curvatura della superficie stessa e di supporre senz' altro che questa sia piana. Nella carta geografica *la scala sarà solo applicabile lungo certi paralleli o lungo certi meridiani, secondo il sistema di costruzione*, cioè secondo la « proiezione geografica » adottata dal cartografo. Invece su un globo artificiale tutte le linee sono rese nella loro lunghezza e la scala di proporzione *può aver valore in tutti i sensi* non avendo, le figure, in questo caso, subita alcuna deformazione. Sarà facile quindi su un globo determinare la scala del disegno, ricordando che la lunghezza di un grado deve corrispondere a m. 111, 131, lungo un meridiano. Ma la ricerca della scala in una carta geografica esige anzitutto la conoscenza della proiezione adottata nella costruzione della carta stessa, la qual cosa appartiene ad un ordine di ricerche assolutamente estranee all' insegnamento medio inferiore.

L' Insegnante si restringerà all' uso di carte geografiche costrutte su *sistemi di proiezione convenzionali* a compensazione, tali cioè da rendere il meno possibile apprezzabili gli errori dovuti al trasporto di una superficie curva, quale è la superficie terrestre. in una superficie piana, quale è quella del disegno. La qual cosa non sarà difficile all'accorto docente, poichè già è stato provveduto dai cartografi: le carte speciali contenute nei nostri atlanti scolastici sono appunto costrutte quasi tutte in proiezione di Bonne o in particolari derivati dagli sviluppi conici aventi in mira un reciproco compenso di errori.

(1) Vedi *Atlante di Geografia* di L. Giannitrapani: Tavola I, *Mappamondo fisico.*

IV.

Degli elementi di Geografia fisica e antropica.

In questa parte pure ci siamo studiati di rendere elementari e sobrie le nozioni generali, affidandoci anche alla visione di appropriate figure. E queste abbiamo scelte fra le riproduzioni fotografiche di fenomeni e oggetti geografici d' Italia per cominciare così, fino da queste nozioni generali, lo studio del nostro Paese.

La successione con la quale esaminiamo gli elementi fisici, tanto nella parte generale, quanto nelle descrizioni regionali, apparirà diversa da quella generalmente seguita. Cioè abbiamo trattato anzitutto del « terreno », poi dei « mari » e delle « coste » le quali ultime ripetono le loro forme ed i loro caratteri dai due primi elementi, facendo seguire lo studio del « clima » e poi quello delle « acque continentali » che dal terreno e dal clima traggono le loro forme e il loro regime; parlando per ultimo della « vegetazione naturale » che si può chiamare l'espressione sintetica di tutti gli elementi innanzi descritti. Questa successione ha, a nostro avviso, il vantaggio di trattare i vari argomenti nell' ordine logico che deriva dalla loro mutua dipendenza e perciò di rendere più facile ai fanciulli l'apprendere i rapporti che corrono fra i vari elementi geografici, cosa essenziale per la conoscenza, non mnemonica, ma razionale della Geografia (1).

Nelle descrizioni regionali abbiamo cercato di trattare la parte fisica in forma semplice e dando i tratti più essenziali e caratteristici in quanto sono necessari per intendere la parte antropica e sociale, sulla quale ci siamo maggiormente diffusi. Ed abbiamo eliminato le solite enumerazioni di monti, di fiumi, di città noiose ed inutili, come pure le dichiarazioni particolareggiate dei confini di Stato e dei corsi dei fiumi o altro, che già direttamente si possono rilevare dall'esame anche superficiale delle carte geografiche. Ci siamo invece diffusi sui fattori economici ponendo in evidenza i loro rapporti col suolo, rapporti che l' Insegnante potrà ancor meglio illustrare, con esempi locali.

Parliamo in seguito dell' intelligenza e dell' uso delle cifre, ma diciamo fin d'ora che, per rendere più facile il testo, esso è stato liberato dai dati numerici relativi alle superfici ed alle popolazioni fin dove ciò è stato possibile senza pregiudizio della chiarezza. L'idea di questi elementi statistici si è cercato di darla con poche cifre riguardanti l'Italia o alcuna sua parte prese come termine di riferimento, mentre poi i dati numerici si riassumono in tabelle nei volumi II e III.

L' utilità delle escursioni in campagna alle quali abbiamo già accennato specie poi se fatte d'accordo col Collega delle Scienze Naturali, si palesa ancor meglio quando si pensi alla applicazione pratica delle nozioni di geografia generale esposte nel testo. La differente struttura delle rocce che formano il terreno, la sovrapposizione degli strati visibile nelle fenditure della montagna, i loro vari ripiegamenti, e tutto ciò che serve a dar ragione delle varie forme del terreno, può essere successivamente oggetto di osservazioni utili, tanto da parte del Professore di Scienze Naturali, quanto da quella dell' Insegnante di Geografia. Entrambi po-

(1) Vedi in *Rivista Geografica*, anno 1919; fascicoli I–III: L. GIANNITRAPANI, *Il metodo negli studi di geografia regionale*.

tranno far rilevare l'azione continua che sulle forme medesime esercitano gli agenti meteorici, ma il Geografo dovrà avere particolarmente in mira la *distribuzione* delle forme, delle piogge, delle acque correnti, del rivestimento vegetale; infine delle varie culture e dei villaggi, nonchè degli abitati in genere specie nel senso dell'altitudine.

V.

Per l'intelligenza e l'uso delle cifre.

Questa, delle cifre, è una delle più gravi difficoltà dell' insegnamento, in particolar modo della Geografia, ove occorrono cifre per le distanze, cifre per le superfici, cifre per le altitudini; e poi altre cifre per la parte antropica e politica: popolazione degli Stati, delle città, numeri esprimenti la loro potenzialità economica, militare, ecc.

Ora è necessario, assolutamente necessario, non abusare delle cifre, se non si vuole che diventino lettera morta: meglio che nel testo, esse si possono ritrovare in apposite tabelle riassuntive. Per ogni fenomeno geografico, che si voglia considerare sotto l'aspetto statistico, dovremo fissare poche cifre fondamentali che serviranno da caposaldi e da termini di confronto.

In talune istruzioni ministeriali che illustrano i programmi si osserva che il nostro sistema numerico, per la simmetria anche verbale, dopo il 100, non è altro che la ripetizione delle prime nove cifre come unità di ordine successivo, onde si può parlare di milioni come si parla di unità. Ma questo ragionamento vale soltanto per la semplice lettura delle cifre, resa agevole all'occhio dalla ormai consueta divisione per gruppi di tre in tre.

La difficoltà vera sta nella *valutazione mentale* delle cifre, la quale risiede nel «potere psicologico» del discente. Non parliamo delle distanze astronomiche, che trascendono la forza mentale dei più robusti intelletti; ma la stessa distanza geografica è troppo superiore all'esperienza individuale degli alunni delle scuole medie di primo e anche di secondo grado.

Una norma sapiente, suggerita dalle stesse istruzioni che seguono i programmi ufficiali, è quella di associare la distanza con la valutazione soggettiva del tempo impiegato a percorrerla, sia a piedi, sia in carrozza, sia in bicicletta, sia in ferrovia, con una velocità media determinata. L'alunno riescirà così a farsi un concetto, almeno grossolano, di quel che possono essere 20, 30, 50 100 chilom., 200, 1000, se questa distanza si associa al numero delle ore o dei giorni che ci vogliono a percorrerla con mezzi diversi di locomozione e relative velocità medie. Anche le misure itinerarie più antiche ebbero questa origine, partendo, p. es., dalla distanza lineare percorsa in un'ora al passo ordinario.

Le distanze astronomiche si può tentare di illustrarle col medesimo criterio, d'altronde già in uso nei trattati popolari di astronomia. Quando si dicesse, p. es., che la distanza dalla Terra alla Luna è, in media, di 60 volte il raggio terrestre, e si aggiungesse che un treno lanciato colla velocità di 60 chilom. all'ora impiegherebbe 4 giorni e mezzo a raggiungere il centro della Terra e ben 9 mesi durerebbe in cammino per toccare la Luna, forse si incomincerebbe a pensare il

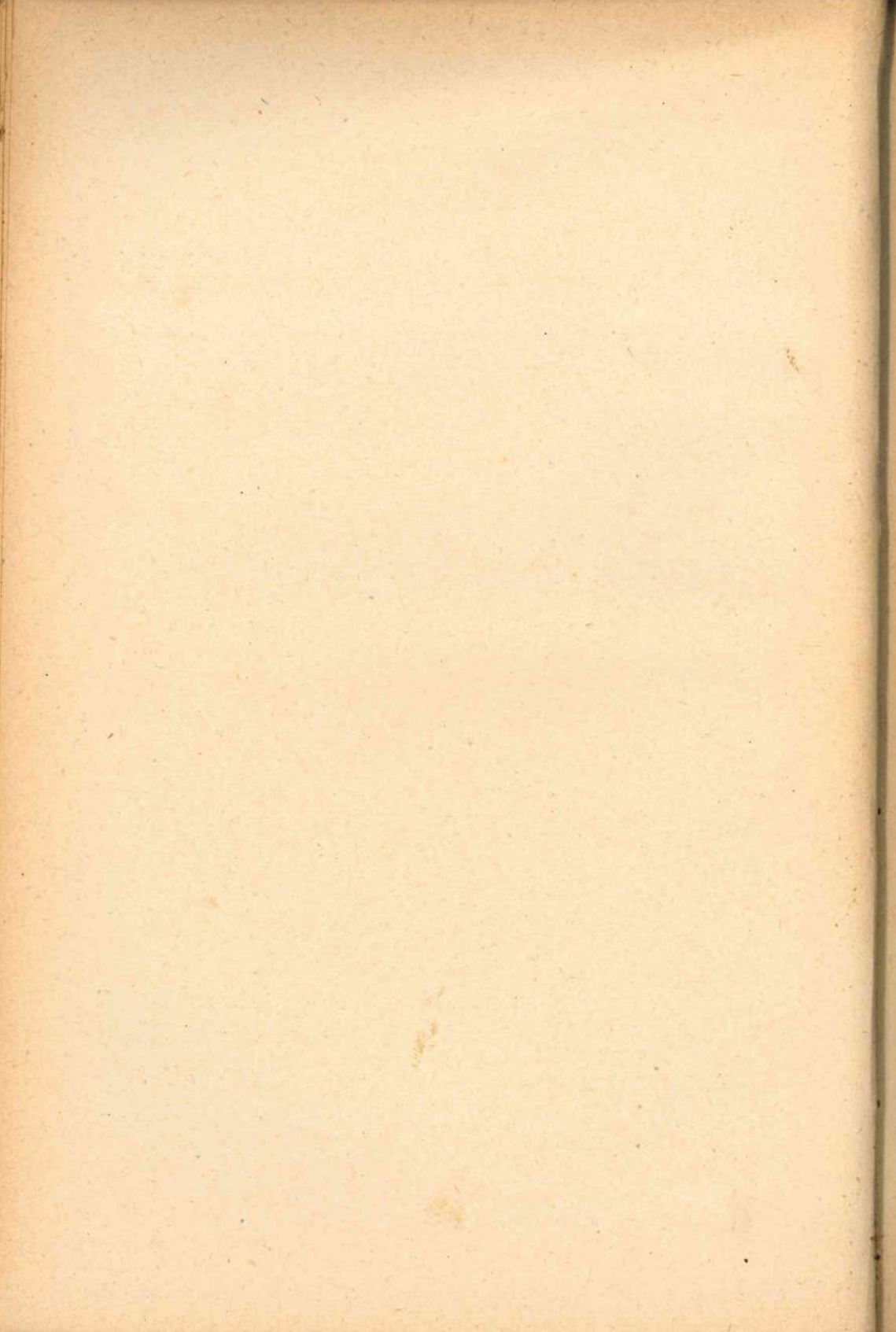
valore di queste distanze anche da alcuni fra i ragazzi più intelligenti. E se si dicesse, p. es., che una palla da cannone, colla velocità iniziale di 400 m., impiegherebbe 11 giorni a raggiungere la Luna e, nientemeno, 360 anni ad arrivare nel Sole, si avrebbe almeno un' idea di queste distanze relative. Questo potrebbe anche servire per una approssimativa valutazione delle altre distanze planetarie, fino a Nettuno. Si accede colla mente alle distanze delle stelle più vicine ricorrendo al confronto colla velocità della luce, che si dà in 300.000 chilom. al secondo. Così in mesi e anni di luce si possono esprimere (se non intendere) distanze inverosimilmente grandi negli infiniti spazi del cielo.

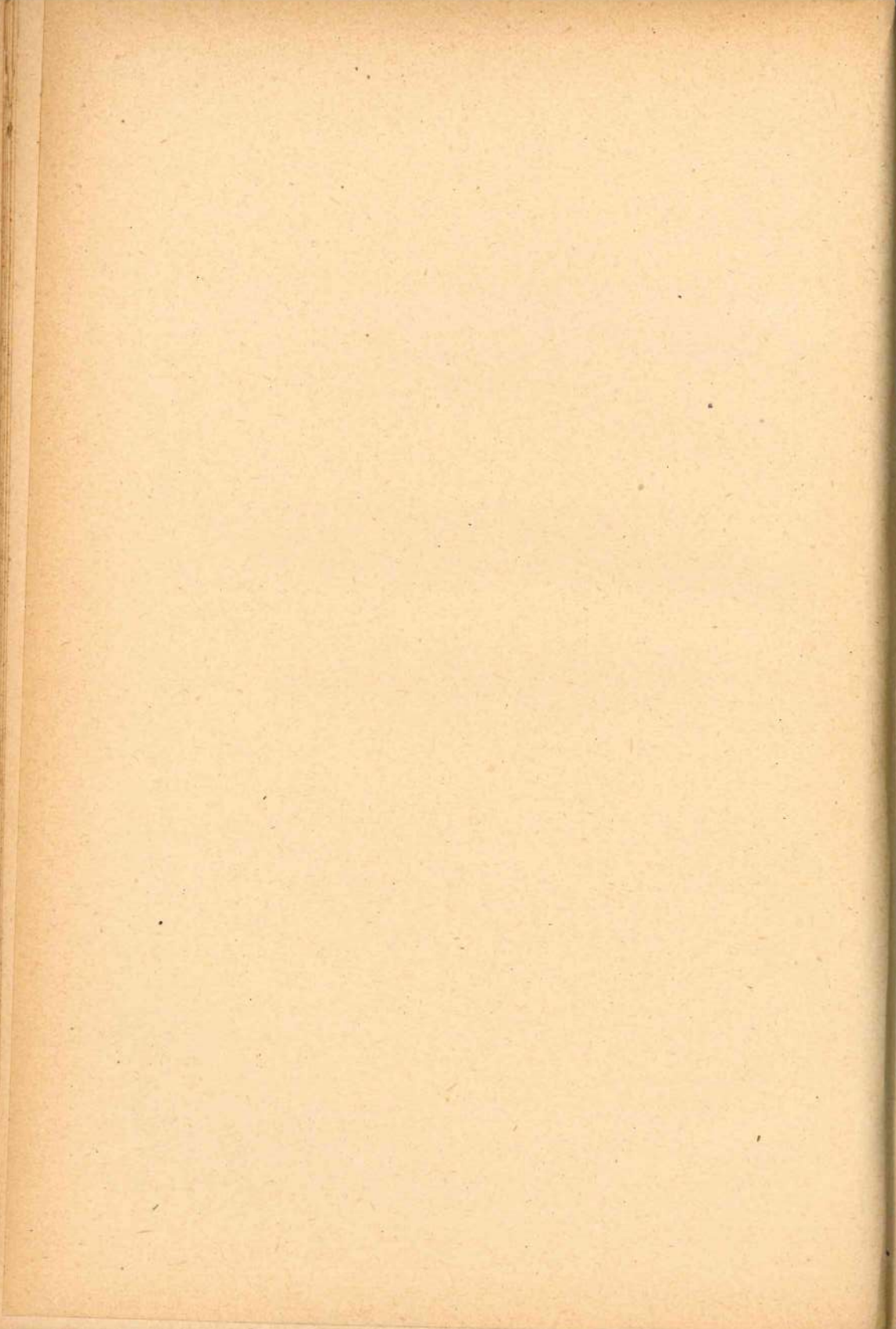
Ma, tornando sulla Terra, che è il nostro principale oggetto di esame, avremo naturalmente delle cifre più modeste esprimenti quantità più facilmente comparabili e più accessibili alla nostra mente, come le distanze fra le città, lo sviluppo delle linee ferroviarie, dei confini terrestri e marittimi, il numero degli abitanti, la popolazione assoluta e relativa dei diversi Stati a parità di superficie, il loro valore economico; la loro forza militare, ecc.

Quando p. es. si rilevi dalla tabella generale degli Stati Europei che la Gran Bretagna su una superficie di 314.377 chilom. q. conta una popolazione di oltre 45 milioni di abitanti e dalle tabelle delle produzioni agrarie si venga a riconoscere che il suolo inglese, pure essendo ben coltivato, non può dare alimento ad una così fitta popolazione nemmeno per ¼ dell'anno, sarà gioco forza ammettere per l'Inghilterra la necessità, non solo di un vasto impero coloniale in paesi di climi e prodotti diversi per ottenere l' importazione certa delle materie prime necessarie alle industrie manifatturiere che formano la ricchezza di quel grande paese, ma anche per i cereali e le carni necessarie all' alimentazione degli abitanti ; di qui anche la necessità di una marineria mercantile numerosissima, atta a tenere tutti i mari del mondo e di una flotta militare preponderante per difendere e assicurare le comunicazioni con la Madrepatria.

Così, per fare un altro esempio circa il significato delle cifre, quando si osservi che l'Europa Orientale che occupa più di metà di questa nostra parte del mondo, pur essendo completamente piana, conta soltanto ¼ della popolazione di tutta l'Europa, siamo indotti a indagare le ragioni di un contrasto demografico così grandioso fra le due sezioni dell' Europa stessa, così diverse per posizione, per clima, per configurazione orizzontale e verticale, per vicinanza e navigabilità di mari in tutte le stagioni : e in queste diversità riconosceremo i fattori geografici più evidenti di una così ineguale distribuzione di popolazione, nonchè di forze sociali e politiche.

Siffatto metodo di comparazione fra le cifre, richiede una particolare attitudine a ravvicinare i fatti di cui èssi sono l'esponente necessario, e ci offre svariati elementi ad utili esercizi diretti a far intendere agli scolari tutta l' importanza e la « filosofia dei numeri ».

Così si fanno « parlare le cifre » e si dà loro un'anima ; così acquistano valore e significato questi numeri che erano rimasti finora materia bruta, inutile ingombro della memoria. S' intende bene che per giudicare della « forza delle cifre » occorre di fare frequenti appelli *al buon senso*, che è sopra tutto *il senso della realtà*. Bisogna avvezzare per tempo i giovani a non accettare mai a occhi chiusi un risultato numerico non verosimile, cioè non comparabile con altri della stessa natura.

PARTE PRIMA

NOZIONI DI GEOGRAFIA MATEMATICA

PARTE PRIMA

Nozioni di Geografia Matematica

Capitolo primo

FORMA DELLA TERRA.

Aspetto della superficie terrestre. — La TERRA che noi abitiamo è un *pianeta,* cioè uno dei corpi aventi una forma pressochè sferica che si muovono attorno al Sole, sospesi nell' immenso spazio dei cieli. Come gli altri pianeti, ebbe origine da una massa fluida, incandescente, che a poco a poco si raffreddò, diventò pastosa e girando su sè stessa prese una forma simile a quella di un globo o di una sfera. Perciò, parlando della Terra, si suole chiamarla *Globo terrestre* o *Sfera terrestre* od anche semplicemente il *Globo,* sebbene essa non abbia propriamente la forma perfetta di una sfera, come si dirà più avanti.

Il globo, di materia dapprima gassosa e poi pastosa, che diede origine alla Terra, nel raffreddarsi si raggrinzì; così sulla sua superficie si formarono delle pieghe, delle rughe, delle ineguaglianze, che sono le catene montuose, gli altipiani, i bassopiani, le depressioni, onde si presenta così varia e diversa la superficie terrestre sui continenti e nelle vaste cavità sulle quali si estende l' Oceano. Ma queste irregolarità della superficie sono tanto piccole rispetto alle dimensioni dell' intero Globo che non possono alterarne la forma generale. Lo stesso grande corrugamento che forma la più alta montagna della Terra, l' Imàlaja, culminante a 8879 m., cioè a quasi 9 km., se fosse raffigurato sopra un globo artificiale di 10 m. di diametro troverebbesi ridotto all'altezza di 7 mm. Perciò le scabrosità superficiali del Globo terrestre sono, in proporzione, assai meno spiccate di quelle della buccia di una melarancia, alle quali vengono di solito paragonate.

Prove della sfericità della Terra. — Vi sono alcuni fatti che bastano da soli a darci l' idea della sfericità della Terra.

1º La porzione della superficie terrestre che noi possiamo vedere si allarga sempre più, quanto più ci innalziamo. Dalla cima di un'alta montagna isolata si vede una distesa molto più vasta di quella che si può scorgere da un campanile in pianura, e questa distesa è limitata da una linea circolare, ciò che non avverrebbe se la Terra fosse piana (fig. 7).

2º Se dalla riva del mare si osserva una nave che si allontana, se ne vede prima scomparire la parte inferiore, cioè lo scafo, poi, a mano a mano, gli alberi (fig. 1). Così pure dal ponte di una nave che sia in

Fig. 1.

alto mare e vada verso terra si scorgono prima le cime dei monti più elevati, poi le loro falde e infine le case che sono sulle rive.

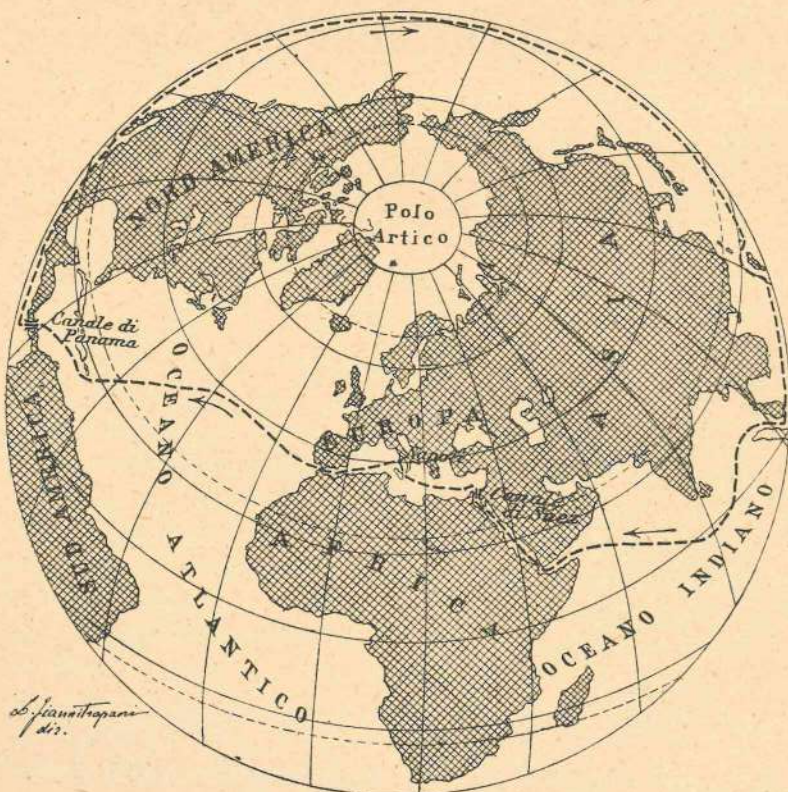



Fig. 2.

3º Nell'ecclisse di Luna l'ombra che si vede sulla Luna, e che è quella della Terra, ha un contorno circolare; perciò deve essere l'ombra di un corpo sferico.

Ma la prova più convincente della sfericità della Terra è stata data dai viaggi intorno al Mondo. Infatti, se si parte su di una nave, per esempio, da Napoli, dirigendosi allo Stretto di Gibilterra e poi al Canale di Panama fra le due Americhe, e si prosegue sempre per mare verso occidente si può ritornare a Napoli per il Canale di Suez (fig. 2).

Il primo viaggio per mare intorno al Mondo (viaggio di circumnavigazione) fu quello compiuto dal grande navigatore Magellano negli anni dal 1519 al 1522. Egli partì dalle coste occidentali della Spagna, traversò l' Oceano Atlantico, girò attorno all'America meridionale per lo stretto che da Lui prese il nome, poi traversò l' Oceano Pacifico. Il capo della spedizione gloriosa fu ucciso nelle isole Filippine, ma l' unica delle cinque navi rimasta salva potè compiere il giro per l' Oceano Indiano e ritornare per l'Atlantico alla Spagna, donde era partita, *avendo sempre navigato verso Occidente.*

Capitolo secondo

SFERA CELESTE E SFERA TERRESTRE (1).

I Poli e l' Equatore. — La volta del cielo non è che una semplice apparenza di quella parte del cielo che è visibile a noi, mentre tutto l' insieme prende il nome di SFERA CELESTE. La quale si presenta al nostro sguardo popolata di *stelle*, alcune brillantissime, altre più lontane e più pallide, distribuite inegualmente, a gruppi di forma e apparenza particolari, chiamate *costellazioni*. Questi gruppi, fino dalla più remota antichità, vennero designati dai popoli pastori dell'Asia che se ne servivano come punti di riferimento per dirigersi nelle loro emigrazioni.

Fra le costellazioni ve ne è una, l'*Orsa minore* (figg. 11 e 12), che è prossima al punto del Cielo intorno al quale sembra che tutta la sfera celeste giri da levante a ponente nelle 24 ore. Quel punto, per noi, abitanti dell' Europa, è il *Polo Nord* della Sfera celeste ed è indicato prossimamente nel Cielo dalla *Stella polare*, l' ultima a N. delle stelle dell' Orsa minore.

(1) Le nozioni elementarissime di astronomia qui esposte sono redatte al solo scopo di fare intendere la ragione d'essere dell'equatore, dei tropici e dei circoli polari. La stessa materia, per evidenti ragioni didattiche, ed a norma dei programmi in vigore, sarà poi più ampiamente esposta nel III volume, per la 3ª classe delle scuole medie inferiori.

L'estremità opposta del diametro della sfera celeste che passa per il *Polo Nord* è il *Polo Sud* del cielo (fig. 3) e il diametro stesso intorno a cui tutto il cielo gira apparentemente nello spazio di un giorno si chiama *asse* della sfera celeste. Il circolo massimo (1) della sfera celeste, situato ad egual distanza dai due poli, chiamiamo *equatore celeste.*

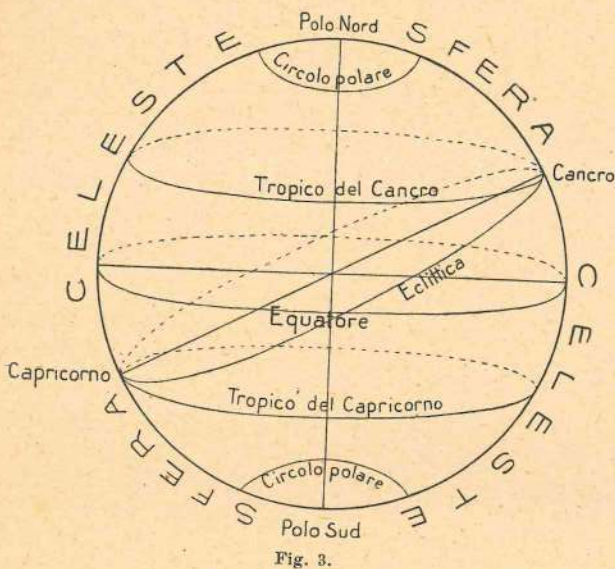



Fig. 3.

Per analogia noi chiamiamo *asse terrestre* il diametro intorno al quale la Terra gira realmente intorno a sè stessa e le estremità dell'asse terrestre chiamiamo rispettivamente: *Polo Nord, Artico* o *Boreale* quella verso la Stella polare, *Polo Sud, Antartico* o *Australe* quella opposta (fig. 4). Il circolo massimo della sfera terrestre equidistante dai due Poli si chiama pure per analogia *Equatore* e, siccome la Terra non è perfettamente sferica, ma alquanto schiacciata ai Poli, così risulta leggermente rigonfia lungo questo circolo massimo. Esso poi divide la Terra in due mezze sfere od *emisferi* di cui uno comprende il Polo Nord e l'altro il Polo Sud, sicchè sono chiamati rispettivamente *Emisfero boreale* ed *Emisfero australe.*

Lo Zodiaco, l' Eclittica e i Tropici. — Il Sole, nel suo apparente moto annuo, sembra muoversi lungo un circolo massimo della sfera celeste chiamato ECLITTICA (fig. 3), sul quale si succedono 12 speciali costellazioni dette dello ZODIACO (cioè « via degli animali ») perchè alla maggior parte di esse gli Antichi diedero nomi di animali in relazione alla loro vita pastorale primitiva (*Ariete, Toro, Cancro, Leone, Capricorno* ecc.). Questo circolo che il Sole sembra percorrere (e con esso lo

(1) Su di una sfera qualsiasi si possono tracciare molti circoli. Si chiamano *circoli massimi* quelli il cui piano passa per il centro, *circoli minori* quelli il cui piano non passa per il centro. I circoli massimi dividono sempre la sfera per metà; i circoli minori la dividono sempre in due parti disuguali.

Zodiaco) è diviso per metà dall' Equatore celeste, sicchè metà si trova nell' Emisfero boreale del cielo e metà nell' Emisfero australe ; il suo punto più prossimo al Polo Nord del cielo corrisponde alla *costellazione*

ERRATA-CORRIGE

Per un errore d'impaginazione le figg. **4** e **18** sono state scambiate fra loro. Perciò a pag. 7 dove è citata la fig. **4** si dovrà leggere fig. **18** e a pag. 19 dove è citata la fig. **18** si dovrà leggere **fig. 4.**

mente Tropico del Cancro quello dell'emisfero boreale e *Tropico del Capricorno* quello dell'emisfero australe ; questi circoli distano dall'equatore circa un quarto della distanza fra l'equatore e i poli.

Per analogia anche la sfera terrestre ha i suoi Tropici : il *Tropico del Cancro* sulla sfera terrestre è il circolo dell'emisfero boreale parallelo all'equatore e distante da questo circa un quarto della distanza dell'equatore ai poli (fig. 4) lungo il quale, nel mezzodì del giorno in cui il Sole sembra raggiungere la costellazione del Cancro, il Sole manda i suoi raggi proprio verticalmente, in modo che anche gli edifici più alti, come le torri, non danno ombra da nessuna parte. Il *Tropico del Capricorno* è il circolo analogo dell'emisfero australe sul quale lo stesso fenomeno si avverte nel giorno in cui il Sole sembra raggiungere la costellazione del Capricorno.

Fig. 4.

Vi sono sulla Terra altre due linee segnate da fenomeni naturali, cioè i CIRCOLI POLARI (fig. 4). In vicinanza dei Poli il Sole in determinati giorni dell'anno non sorge sull'orizzonte ; il giorno in cui il Sole sembra raggiungere la costellazione del Capricorno una parte della Terra intorno al Polo Nord comincia a non essere più illuminata dal Sole ed è limitata

(1) *Tropico* è voce derivata dal greco e che significa « tornare indietro » poichè il Tropico rappresenta l'estremo limite del corso apparente annuo del Sole a N. ed a S. dell' Equatore, raggiunto il quale limite, il Sole sembra fermarsi e tornare indietro.

L'estremità opposta del diametro della sfera celeste che passa per ... Sud del cielo (fig. 3) e il diametro stesso intorno

Fig. 3.

... restre il diametro intorno al quale la Terra gira realmente intorno a sè stessa e le estremità dell'asse terrestre chiamiamo rispettivamente: *Polo Nord*, *Artico* o *Boreale* quella verso la Stella polare, *Polo Sud*, *Antartico* o *Australe* quella opposta (fig. 4). Il circolo massimo della sfera terrestre equidistante dai due Poli si chiama pure per analogia *Equatore* e, siccome la Terra non è perfettamente sferica, ma alquanto schiacciata ai Poli, così risulta leggermente rigonfia lungo questo circolo massimo. Esso poi divide la Terra in due mezze sfere od *emisferi* di cui uno comprende il Polo Nord e l'altro il Polo Sud, sicchè sono chiamati rispettivamente *Emisfero boreale* ed *Emisfero australe*.

Lo Zodiaco, l' Eclittica e i Tropici. — Il Sole, nel suo apparente moto annuo, sembra muoversi lungo un circolo massimo della sfera celeste chiamato ECLITTICA (fig. 3), sul quale si succedono 12 speciali costellazioni dette dello ZODIACO (cioè « via degli animali ») perchè alla maggior parte di esse gli Antichi diedero nomi di animali in relazione alla loro vita pastorale primitiva (*Ariete*, *Toro*, *Cancro*, *Leone*, *Capricorno* ecc.). Questo circolo che il Sole sembra percorrere (e con esso lo

(1) Su di una sfera qualsiasi si possono tracciare molti circoli. Si chiamano *circoli massimi* quelli il cui piano passa per il centro, *circoli minori* quelli il cui piano non passa per il centro. I circoli massimi dividono sempre la sfera per metà; i circoli minori la dividono sempre in due parti disuguali.

Zodiaco) è diviso per metà dall' Equatore celeste, sicchè metà si trova nell' Emisfero boreale del cielo e metà nell' Emisfero australe ; il suo punto più prossimo al Polo Nord del cielo corrisponde alla *costellazione del Cancro*, quello più prossimo al Polo Sud corrisponde alla *costellazione del Capricorno*.

Perciò la costellazione del Cancro segna il punto più alto del cielo che noi, abitanti dell' emisfero boreale, vediamo raggiungere dal Sole nel corso dell'anno ; mentre quella del Capricorno segna il punto più alto del cielo che gli abitanti dell'emisfero australe vedono alla loro volta raggiungere dal Sole nel corso dello stesso anno. Gli Antichi chiamarono TROPICI (1) i circoli minori della sfera celeste, paralleli all'equatore e passanti per questi due punti speciali dell'eclittica ; più precisamente *Tropico del Cancro* quello dell'emisfero boreale e *Tropico del Capricorno* quello dell'emisfero australe ; questi circoli distano dall'equatore circa un quarto della distanza fra l'equatore e i poli.

Per analogia anche la sfera terrestre ha i suoi Tropici : il *Tropico del Cancro* sulla sfera terrestre è il circolo dell'emisfero boreale parallelo all'equatore e distante da questo circa un quarto della distanza dell'equatore ai poli (fig. 4) lungo il quale, nel mezzodì del giorno in cui il Sole sembra raggiungere la costellazione del Cancro, il Sole manda i suoi raggi proprio verticalmente, in modo che anche gli edifici più alti, come le torri, non danno ombra da nessuna parte. Il *Tropico del Capricorno* è il circolo analogo dell'emisfero australe sul quale lo stesso fenomeno si avverte nel giorno in cui il Sole sembra raggiungere la costellazione del Capricorno.

Fig. 4.

Vi sono sulla Terra altre due linee segnate da fenomeni naturali, cioè i CIRCOLI POLARI (fig. 4). In vicinanza dei Poli il Sole in determinati giorni dell'anno non sorge sull'orizzonte ; il giorno in cui il Sole sembra raggiungere la costellazione del Capricorno una parte della Terra intorno al Polo Nord comincia a non essere più illuminata dal Sole ed è limitata

(1) *Tropico* è voce derivata dal greco e che significa « tornare indietro » poichè il Tropico rappresenta l'estremo limite del corso apparente annuo del Sole a N. ed a S. dell' Equatore, raggiunto il quale limite, il Sole sembra fermarsi e tornare indietro.

da un circolo distante dal Polo quanto il Tropico dista dall' Equatore, e chiamato *circolo polare artico.* Il circolo analogo dell'emisfero australe che segna lo stesso fenomeno nel giorno in cui il Sole sembra raggiungere la costellazione del Cancro, si chiama *circolo polare antartico.*

CAPITOLO TERZO

I MOVIMENTI DELLA TERRA.

Il movimento di rotazione. — La Terra, come gli altri pianeti che girano intorno al Sole, compie due movimenti: l'uno di *rotazione* sopra sè stessa, l'altro di *rivoluzione* intorno al Sole.

Il movimento di rotazione si compie da ponente a levante intorno al diametro chiamato asse terrestre. Ma di questo movimento non

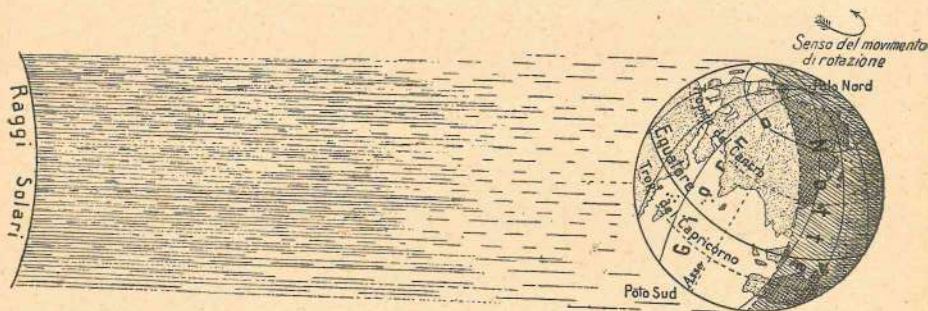



Fig. 5.

ci accorgiamo perchè vi partecipiamo nello stesso modo che, in una nave che ci trasporta su un mare tranquillo, possiamo non avvertire affatto il movimento della nave stessa se non osservando la terra che ci sfugge quando siamo in partenza, o che ci viene incontro quando stiamo per arrivare. Perciò abbiamo l'illusione che il globo terrestre stia fermo e la sfera del cielo, insieme col Sole e le altre stelle, si muova intorno a noi da levante a ponente. A compiere questo giro intorno a sè stessa la Terra impiega un periodo di tempo di 24 ore chiamato *giorno.*

La Terra è un corpo oscuro come gli altri pianeti e riceve la luce dal Sole. Ma, per la sua forma sferoidica, non può essere illuminata su tutta la sua superficie contemporaneamente; essa riceve i raggi solari nella sola metà che, nel girare, rivolge successivamente al Sole e quindi l'altra metà rimane oscura (fig. 5).

Così dal movimento di rotazione della Terra deriva l'alternarsi del *giorno* e della *notte*. La metà illuminata dal Sole avrà il giorno, mentre l'altra metà avrà la notte e successivamente sarà la parte prima oscura che verrà man mano illuminata, mentre l'altra rimarrà in ombra.

Il movimento di rivoluzione. — La Terra compie il suo movimento intorno al Sole, chiamato di *rivoluzione*, descrivendo una curva quasi circolare detta *orbita* od *eclittica* (1) ed impiegando in esso 365 giorni e 6 ore circa, e questa durata forma ciò che chiamiamo *anno*.

Ma si deve notare che la Terra, nel movimento di rotazione, mantiene il suo asse inclinato sul piano dell'eclittica (fig. 5) e perciò nella rivoluzione intorno al Sole non presenta sempre la stessa parte di superficie ai raggi solari. Perciò la durata del giorno e della notte sulla superficie terrestre, e in conseguenza il suo riscaldamento, ad eccezione dei punti situati sull'equatore che hanno sempre 12 ore di giorno e 12 di notte, non sono sempre eguali, ma si alternano in modo da fissare quattro periodi di tempo di tre mesi ciascuno, chiamati STAGIONI : la *primavera*, l'*estate*, l'*autunno* e l' *inverno*. Nell' emisfero australe le stagioni sono inverse a quelle del nostro emisfero ; così mentre noi abbiamo l'estate, i paesi dell'emisfero australe hanno l' inverno e viceversa.

Le zone terrestri. — I circoli segnati dalla natura sulla superficie terrestre in relazione al moto della Terra intorno al Sole, cioè i *Tropici* ed i *circoli polari*, dividono questa superficie in cinque fascie o *zone* ciascuna delle quali possiede caratteri speciali per la diversa quantità di calore che esse ricevono dal Sole a causa della maggiore o minore obliquità con la quale vi giungono i raggi solari.

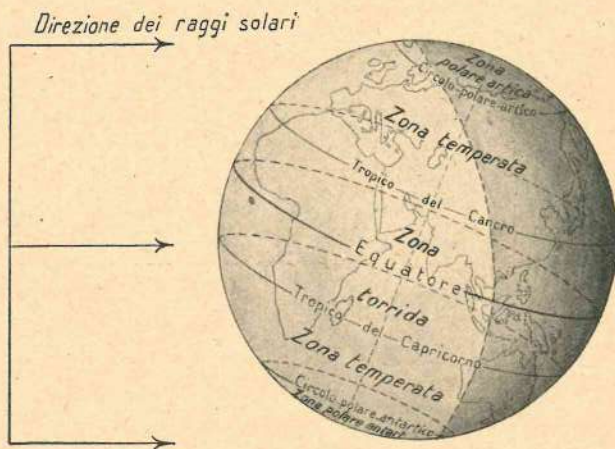



Fig. 6. — Le zone terrestri.

Infatti uno stesso fascio di raggi riscalda di più dove giunge più

(1) Questa curva si chiama *eclittica* perchè quando il Sole, la Terra e la Luna si trovano nel suo piano si producono quei particolari fenomeni di interposizione fra Terra e Luna rispetto al Sole che prendono il nome di *eclissi*.

vicino alla verticale che non dove ne è più lontano, perchè nel primo caso i raggi si raccolgono su di una superficie minore che non nel secondo e quindi presentano una efficacia maggiore.

Queste zone, rappresentate nella fig. 6, sono così chiamate:

ZONA TORRIDA, quella compresa fra i due Tropici e attraversata dall' Equatore. In tutti i paesi abbracciati da questa zona i raggi del Sole scendono verticalmente all'ora del mezzogiorno due giorni dell'anno per ogni suo punto, e in un sol giorno per i paesi situati lungo i Tropici; fuori della zona torrida in nessun punto e in nessun giorno dell'anno si verifica questo fenomeno, anzi l'obliquità dei raggi solari va sempre aumentando dai tropici ai poli, sicchè la zona torrida è quella che riceve i raggi solari più prossimi alla verticale ed è perciò in generale (e a parità di altre condizioni) caldissima tutto l'anno.

ZONE TEMPERATE, quelle comprese fra i Tropici ed i circoli polari. Sono le zone che ricevono i raggi solari con una obliquità media e perciò non hanno nè estati eccessivamente calde, nè inverni molto lunghi e rigorosi.

ZONE GLACIALI, quelle comprese entro i rispettivi circoli polari, circoli che segnano il limite dei paesi che hanno notti di durata eguale o superiore a 24 ore durante l' inverno (1) e giorni pure di durata eguale o superiore a 24 ore durante l'estate. Sono le zone che ricevono i raggi solari colla maggiore obliquità e che perciò hanno i freddi più intensi e continui.

CAPITOLO QUARTO

I PUNTI CARDINALI E L'ORIENTAMENTO.

L'orizzonte. — La distesa di terra o di mare che noi possiamo osservare da un punto qualunque ci appare come limitata da una curva circolare, sulla quale sembra che la gran volta del cielo venga a toccare la Terra. Questo ci appare con maggiore evidenza se siamo in mezzo ad una vasta pianura od in alto mare.

Siffatta circonferenza, sulla quale la nostra vista si arresta, si chiama *orizzonte terrestre* o *sensibile*. Ma, per quanto si è già detto, è chiaro che l'orizzonte sarà tanto più ampio quanto maggiore sarà l'altezza del

(1) Peraltro si deve notare che le notti polari non sono interamente oscure. La luce diffusa del Sole, anche sotto l'orizzonte, mantiene sempre un po' di crepuscolo e le *aurore polari* (meteore caratteristiche dovute ad una particolare forma di diffusione elettrica nello spazio intorno alla regione dei *poli magnetici*) rischiarano talvolta brillantemente il cielo.

punto nel quale siamo, punto che chiamasi *centro d'osservazione* e che è il centro della circonferenza.

Dalla fig. 7 appare come l'ampiezza dell'orizzonte cresca a mano a mano ci collochiamo più in alto. Per dare un esempio pratico diremo che, quando non vi siano ostacoli naturali che impediscano la vista, come montagne, da un osservatorio alto 30 m. sul suolo il circolo dell'orizzonte appare a circa 20 km. di distanza; invece dalla sommità dell' Etna, il grande vulcano della Sicilia alto 3279 m., questo circolo si allontana sul mare fino alla distanza di circa 210 km., e dalla sommità del M. Bianco, la cima più elevata dell' Europa, alto 4807 m., se

Fig. 7. — Ampiezza dell'orizzonte in relazione ai punti di osservazione.

quel grande massiccio avesse libero intorno l'orizzonte e fosse, per esempio, circondato dal mare, il circolo non apparirebbe che a 270 km. di distanza (1).

I punti cardinali. — Da un osservatorio qualsiasi noi guardiamo in infinite direzioni, ma di queste solo alcune sono dirette a punti dell'orizzonte ben determinati e che possiamo sempre riconoscere. Questi punti anzitutto sono quelli dai quali sembra sorgere e tramontare il Sole in determinati giorni dell'anno, cioè il 21 marzo (equinozio di prima-

(1) Peraltro si deve notare che il raggio dell'orizzonte sensibile non cresce in proporzione dell'altezza verticale del punto d'osservazione, ma in una proporzione molto minore. Così per l'altezza di 50 m. corrisponde un raggio di km. 27, per 100 m. km. 38, per 200 km. 54, per 400 km. 76, per 1000 km. 121.

vera) ed il 23 settembre (equinozio di autunno). Essi si chiamano l'uno Est, levante od oriente, l'altro Ovest, ponente od occidente (fig. 8).

La linea retta che passa per il nostro osservatorio e per questi due punti è un diametro dell'orizzonte. Supponiamo di tracciare un'altra linea retta che passi pure per l'osservatorio e sia perpendicolare alla prima ; essa taglierà l'orizzonte in altri due punti : l' uno, situato dalla parte nella quale, nei nostri paesi, noi vediamo il Sole percorrere in cielo il suo cammino, si chiama Sud, mezzogiorno od ostro, l'altro, opposto al primo e che è situato dalla parte del cielo nella quale, nei nostri paesi, il Sole non appare mai, si chiama Nord, settentrione o tramontana.

I quattro punti ora nominati sono egualmente distanti l' uno dal-

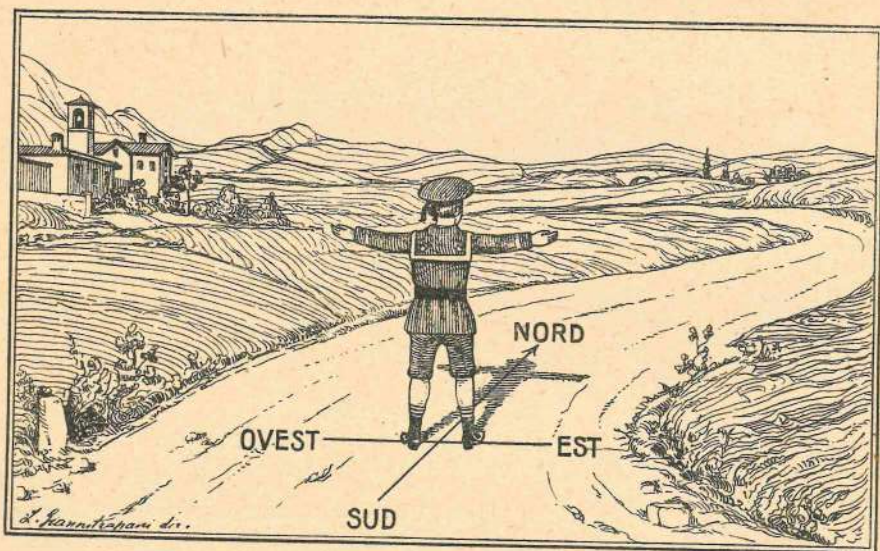



Fig. 8.

l'altro e dividono la circonferenza dell' orizzonte in quattro parti uguali (figg. 8 e 9).

Questi punti, determinati dal corso apparente del Sole e perciò ben conosciuti da tutti ed in qualunque luogo della superficie terrestre, sono stati presi fino dai tempi più antichi come punti di riferimento per far conoscere la posizione di un luogo rispetto ad un altro conosciuto e per dirigersi da un luogo ad un altro senza smarrire il cammino. Essi sono stati chiamati perciò punti cardinali, come per dimostrare che sono fondamentali a guisa di cardini.

Il *Sud* si chiama anche *mezzogiorno* perchè nei nostri paesi corrisponde al punto nel quale il Sole culmina nel cielo durante il suo cammino apparente, segnando il mezzogiorno del luogo ; perciò anche questo punto, come l' *Est* o l' *Ovest*, si può fissare coll'osservazione diretta del Sole. Invece il *Nord* non si può fissare osservando il Sole, ma la sua direzione è data dall'ombra che getta un corpo qualsiasi collocato verticalmente sopra un piano orizzontale, all'ora del mezzogiorno (fig. 8).

L'*Est* e l'*Ovest* non si possono osservare esattamente che il 21 marzo ed il 23 settembre, poichè negli altri giorni dell'anno il Sole sorge e tramonta in punti che si allontanano più o meno da quelli ; ma la direzione approssimativa che si ottiene osservando il sorgere ed il tramontare del Sole negli altri giorni è sufficiente per gli usi pratici.

La rosa dei venti. - I quattro punti cardinali, da soli, non sarebbero sufficienti per indicare con una certa precisione la parte dell'orizzonte verso la quale si trova un determinato luogo, poichè, come abbiamo visto, fra l' uno e l'altro dei punti cardinali vi è un quarto della circonferenza dell' orizzonte. Perciò si è stabilito di fissare anzitutto quattro direzioni intermedie che hanno le seguenti denominazioni :

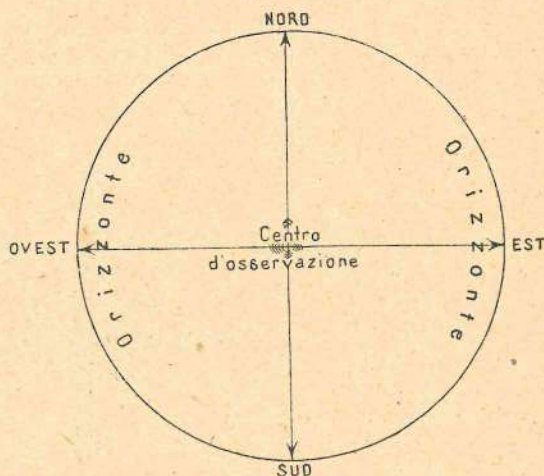



Fig. 9. — I quattro punti cardinali dividono la circonferenza dell'orizzonte in quattro parti uguali.

Nord-Est o *Greco.*
Nord-Ovest o *Maestro.*
Sud-Est o *Scirocco.*
Sud-Ovest o *Libeccio.*

Poi si sono fissate altre otto direzioni, intermedie alle prime otto così stabilite, alle quali non si sono dati nomi speciali, ma che vengono indicate semplicemente unendo con un tratto i nomi delle direzioni fra le quali sono compresi. Così, ad esempio, fra il Sud ed il Sud-Est si ha il Sud-Sud-Est. Infine si sono stabilite altre 16 divisioni intermedie che si indicano nello stesso modo di queste ultime.

L'insieme di queste 32 divisioni si chiama Rosa dei venti (fig. 10), perchè i venti si indicano col nome della parte dell' orizzonte dalla quale spirano. Così chiamasi vento di Nord-Est quello che soffia dal Nord-Est verso Sud-Ovest. Ma la rosa dei venti serve specialmente per indicarci con una certa precisione verso qual punto dell'orizzonte si trova un determinato luogo rispetto ad un altro di cui conosciamo già la posizione. Così stando a Torino noi diremo che Milano si trova ad Est-Nord-Est di Torino, e che Genova si trova a Sud-Est di Torino (fig. 14).

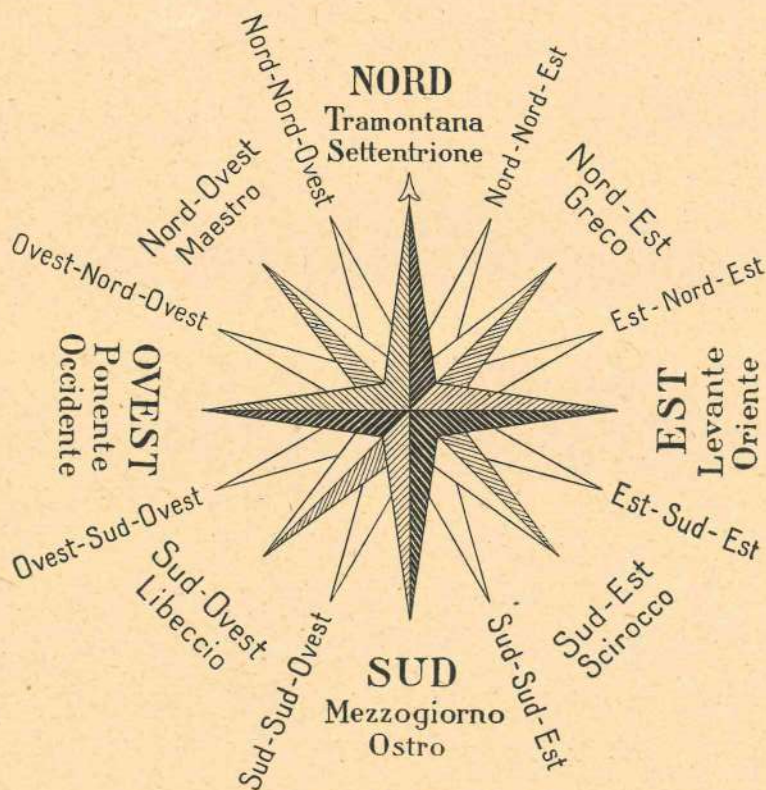



Fig. 10. — Rosa dei venti.

I punti cardinali e gli intermedi nella rosa dei venti hanno una nomenclatura per gran parte italiana ; così *Tramontana* deriva da Tramonti, un luogo a Nord di Amalfi ; ed italiani sono pure i nomi di Maestro, Greco, Scirocco e Libeccio. Peraltro, per brevità, i punti cardinali si indicano solamente colle lettere iniziali seguite da un punto. Così il Sud si indica coll' S., il Nord coll' N., l' Est coll' E., l'Ovest coll' O.

oppure con W. iniziale del West inglese (1), il Nord-Est si indica con NE. ecc.

Orientamento. — Trovare l'orientamento, *orientarsi*, significa riconoscere i punti cardinali sull'orizzonte del luogo nel quale ci troviamo. Propriamente vorrebbe dire riconoscere dove è l'Oriente, poichè conosciuto questo punto cardinale gli altri sono subito determinati. Infatti, se noi ci situiamo di faccia al punto nel quale sorge il Sole, ossia all' E. avremo a sinistra il Nord, a destra il Sud ed alle spalle l' Ovest.

Orientarsi è necessario quando si giunge in un luogo per poter prontamente riconoscere da che parte dell'orizzonte sono altri luoghi conosciuti e in qual direzione dovremo camminare per raggiungerli. Ma i sistemi sono diversi; bisogna servirsi di quello che è più indicato a seconda dell'ora e dello stato del cielo.

Di giorno (fig. 8), se il cielo è sereno, si osserva la posizione del Sole a mezzogiorno. Voltando le spalle al Sole a quell'ora avremo avanti a noi il Nord nella direzione dell'ombra, alle spalle il Sud, a destra l' Est ed a sinistra l' Ovest.

Di notte (figg. 11 e 12), se il cielo è sereno, si riconosce la posizione del Nord osservando la *Stella Polare*, stella che (come si è detto) trovasi nella costellazione dell'Orsa Minore ed è nella direzione del Polo Nord. Guardando la stella Polare avremo alle spalle il Sud, a destra l' Est ed a sinistra l' Ovest.

Fig. 11. — Le costellazioni dell' Orsa Maggiore e dell' Orsa Minore.

Di notte e nelle giornate nuvolose o nebbiose l'orientamento più sicuro si ottiene per mezzo della BUSSOLA. La bussola è un piccolo strumento (fig. 13), simile ad un orologio da tasca, che ha al centro un pernio sul quale è libero di muoversi un ago calamitato ; questo ha la pro-

(1) Si preferisce impiegare il W. anzichè l' O. per indicare l'Ovest, perchè l' O. si può confondere colla iniziale di Oriente.

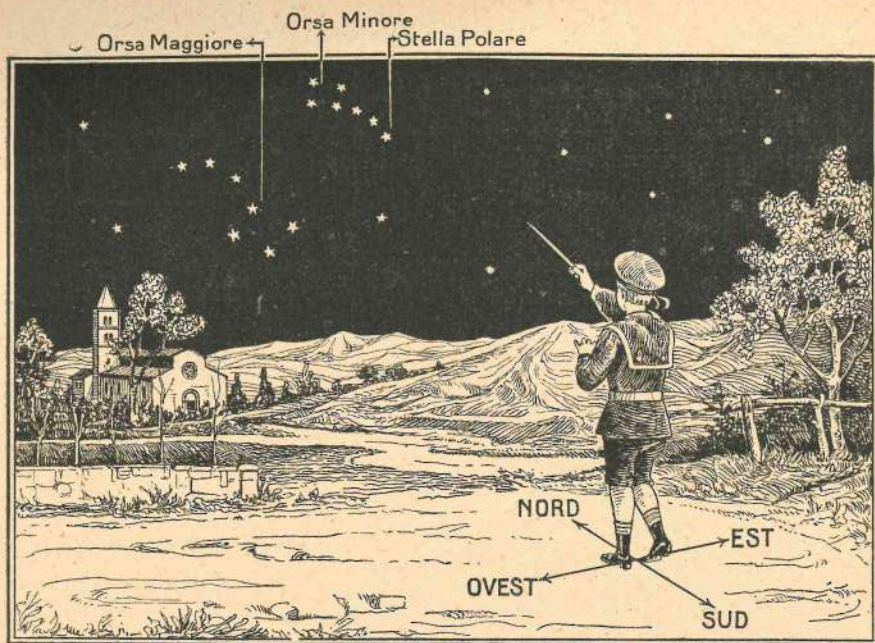



Fig. 12. — Orientamento per mezzo della stella polare.

prietà di dirigere sempre una delle due punte, quella brunita, in una direzione prossima a quella del Nord, e l'altra in una direzione prossima a quella del Sud, sicchè guardando la direzione dell' ago si vede subito dove sono il Nord ed il Sud e si fissano lateralmente l'Est e l'Ovest.

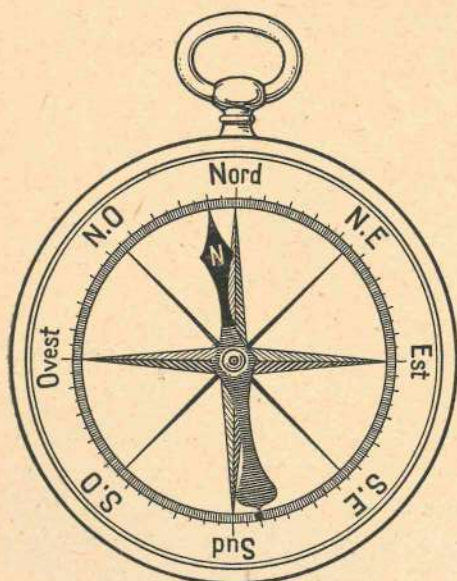



Fig. 13. — La Bussola.

CAPITOLO QUINTO

RETE GEOGRAFICA.

I Meridiani e i Paralleli. — I punti cardinali servono per indicare la posizione di un luogo rispetto ad un altro (posizione relativa); così si dice che Milano è ad ENE. e Genova a SE. di Torino (vedi fig. 14). Ma queste indicazioni hanno valore

solo per chi sa dove è Torino e cambiano se noi ci riferiamo ad un altro punto: così si dirà che Milano è a W., Genova a WSW. di Venezia (fig. 14). Perciò i punti cardinali non ci possono servire per indicare in

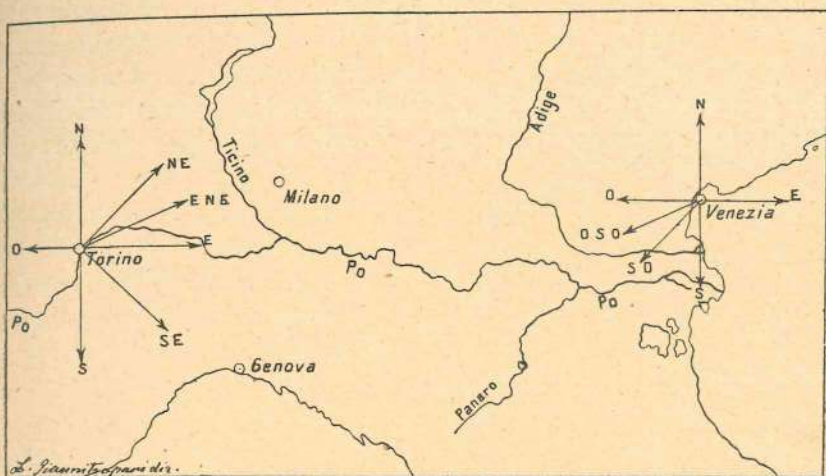



Fig. 14.

modo fisso, ed intelligibile a tutti, quella posizione invariabile che ogni luogo occupa sulla superficie terrestre.

Per indicare questa posizione in modo che si possa poi ritrovarla sulle carte geografiche o sul terreno, gli scienziati hanno stabilito di tracciare idealmente sulla superficie del Globo dei circoli massimi passanti per ambedue i poli, che si chiamano MERIDIANI (fig. 15), e di tracciare circoli minori paralleli all' Equatore che si chiamano PARALLELI (fig. 16).

Meridiani e paralleli, come ogni altro circolo, si dividono in 360 parti eguali chiamate *gradi* (360°) e, per analogia con la divisione del quadrante dell'orologio, ogni grado si divide in 60 minuti primi (60′) ed ogni minuto primo in 60 minuti secondi (60″).

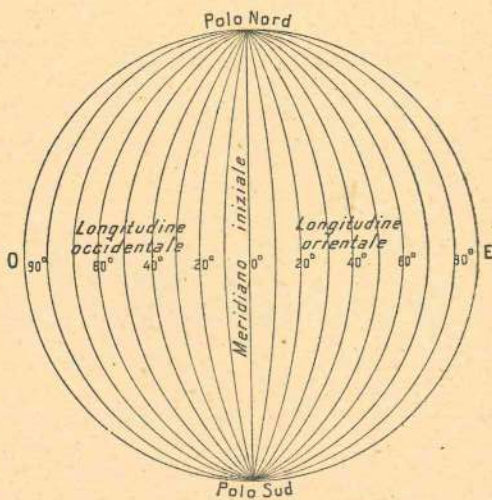



Fig. 15.

La posizione esatta di un punto sulla superficie della Terra è conosciuta quando si sa quale meridiano e quale parallelo si tagliano in quel punto, poichè per esso non possono passare che un solo parallelo ed un solo meridiano.

I meridiani sono tutti eguali e tagliano l' Equatore ad angolo retto; i paralleli invece sono sempre più piccoli a mano a mano che si avvicinano ai Poli. I meridiani sono così chiamati perchè tutti i punti situati sullo stesso meridiano hanno il mezzogiorno nel medesimo istante: i paralleli prendono il loro nome dal fatto di essere paralleli all' Equatore che è il parallelo massimo.

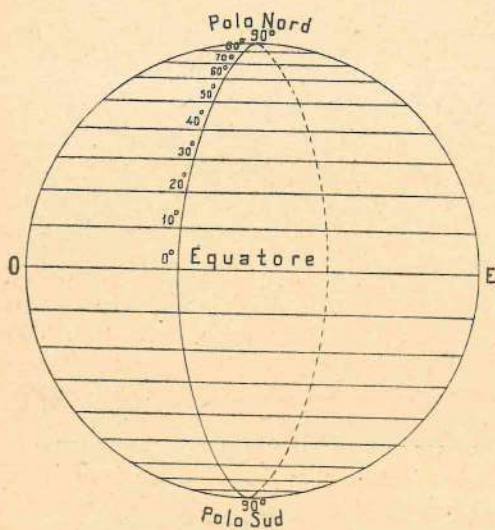



Fig. 16.

Innumerevoli sono i paralleli e i meridiani, ma in pratica sulle carte e sui globi se ne traccia un numero limitato; per lo più sulle carte geografiche si tracciano quelli che corrispondono a un numero intero di gradi.

L' insieme dei meridiani e dei paralleli si chiama RETE GEOGRAFICA; una rete immaginaria che avviluppa la superficie della Terra, come si può osservare esaminando un globo artificiale (fig. 19).

La longitudine e la latitudine. — Supponiamo di avere una superficie piana, per esempio un foglio di carta (fig. 17), e di voler determinare la posizione esatta di un punto qualunque A di detto foglio. Per ottenere ciò, la geometria insegna che il modo più semplice è quello di tracciare sul foglio due linee rette perpendicolari fra loro come nella fig. 17, che si chiamano *assi*, e misurare la lunghezza delle perpendicolari abbassate dal punto A su ciascuno dei due assi.

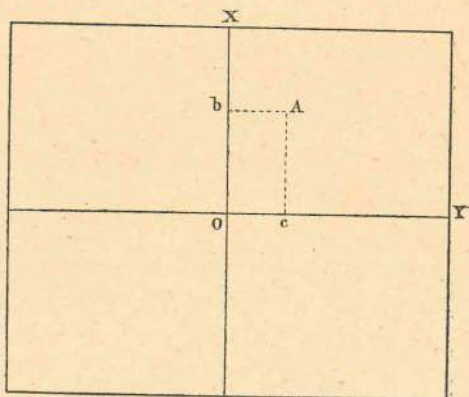



Fig. 17.

La posizione del punto A è determinata dalla lunghezza di queste due perpendicolari che si dicono *coordinate* del punto A; infatti nessun altro punto situato nel quarto di foglio ove esse sono tracciate può avere le coordinate di eguale lunghezza.

Per determinare la posizione esatta dei luoghi sulla superficie terrestre si applica un sistema simile a questo, ma siccome la superficie terrestre è sferica, non è possibile tracciarvi sopra linee rette, bensì circolari; sicchè le coordinate di ogni punto e gli assi ai quali esse debbono riferirsi non potranno essere che archi di circolo o circoli; quelli appunto che ci sono forniti dalla rete geografica.

Fig. 18.

Le linee di riferimento che si prendono per determinare la posizione di un punto sulla superficie terrestre sono l' *Equatore* ed un meridiano, fissato per convenzione dai geografi, che dicesi *meridiano iniziale.*

Si chiama *longitudine* la distanza di un punto qualsiasi della superficie terrestre dal meridiano iniziale, misurata sul parallelo che passa per il punto ed espressa in gradi, minuti primi e minuti secondi. Così la longitudine del punto x (fig. 18) è l'arco di parallelo xy.

I geografi hanno convenuto di fissare come meridiano iniziale il meridiano che passa per l'Osservatorio di Greenwich, che è un sobborgo di Londra; le longitudini misurate ad E. di questo meridiano vanno da 0° a 180° e si chiamano *longitudini orientali da Greenwich*; quelle misurate ad W. vanno pure da 0° a 180° e si chiamano *longitudini occidentali da Greenwich*. Il meridiano iniziale o *meridiano d'origine* è segnato sulle carte geografiche con uno zero (1).

Si chiama LATITUDINE la distanza di un punto qualsiasi dall' Equatore misurata sopra il meridiano che passa per quel punto ed espressa

(1) Alcuni lo chiamano *primo meridiano*, ma noi crediamo di dover evitare questa denominazione perchè il *meridiano primo*, rigorosamente parlando, è quello che viene immediatamente dopo lo zero, vale a dire quello che segna la longitudine di 1° tanto ad E., quanto ad W. Ancora dobbiamo notare che altri meridiani iniziali vennero adottati dai geografi, come quello di Parigi che dista 2°,20',14'' a ponente da quello di Greenwich, e quello dell' Isola del Ferro che si è convenuto di fissare esattamente a 20° W. da quello di Parigi.

in gradi, minuti primi e minuti secondi. La latitudine dal punto x (fig. 18) è l'arco di meridiano xz.

La latitudine dicesi *latitudine Nord* quando il parallelo a cui si riferisce è nell' Emisfero boreale; dicesi invece *latitudine Sud* quando il parallelo è situato nell' Emisfero australe. Essa va sempre da 0° a 90° crescendo dall' Equatore verso i Poli.

Longitudine e latitudine si chiamano COORDINATE GEOGRAFICHE.

La posizione di un punto della superficie terrestre è dunque indicata dalle coordinate geografiche. Conosciute queste, si può determinare la posizione dello stesso punto sulla carta geografica vedendo dove si incrociano il meridiano ed il parallelo corrispondenti o, se questi non sono segnati, quelli più vicini. Inversamente, volendo conoscere le coordinate geografiche di un punto, si possono rilevare per esercizio dai globi artificiali e dalle carte geografiche; ma in tal modo si ha una esattezza molto relativa perchè globi e carte contengono solo un certo numero di meridiani e paralleli. Invece la posizione esatta di ogni luogo è determinata per mezzo di osservazioni astronomiche con strumenti di precisione ed è poi resa nota in pubblicazioni speciali.

Ecco per es. le coordinate geografiche di Roma:

12°,27' di long. E. e 41°,54' di lat. N.

I naviganti e gli esploratori che viaggiano in terre sconosciute, per sapere esattamente dove si trovano, determinano ogni giorno a mezzogiorno la posizione assoluta del punto al quale sono giunti mediante l'osservazione del Sole e l'aiuto di appositi strumenti.

La longitudine e la latitudine si possono ridurre in misure metriche. La lunghezza del meridiano, secondo la misura classica di Delambre da cui ci venne il sistema metrico decimale, è di circa 40.000 km. (a un dipresso quaranta volte la lunghezza della Penisola Italiana); sicchè il grado di meridiano (grado di latitudine) è di circa $\frac{40.000 \text{ km.}}{30}$ = km. 111,111, a un dipresso la distanza che corre in linea retta fra Parma e Ferrara.

Ogni minuto primo di latitudine equivale a $\frac{111 \text{ km.}}{60}$ = 1852 m. che è appunto la lunghezza del miglio geografico, ed ogni minuto secondo a $\frac{1852 \text{ m.}}{60}$ = 31 m. Invece i gradi di *longitudine* si restringono andando dall' Equatore verso i Poli poichè essi si contano sopra i paralleli, i quali, come si è detto, diventano sempre più piccoli a mano a mano che si allontanano dall' Equatore. Infatti il grado di latitudine che sull' Equatore è di 111,306 km., a 30° è di circa 96 km., a 45° di 79 km., ed a 60° è la metà, vale a dire 55,653 km., a 0°, cioè al Polo, è uguale a zero. Perciò si sono costruite delle tabelle che danno il valore in metri di un grado di longitudine alle diverse latitudini.

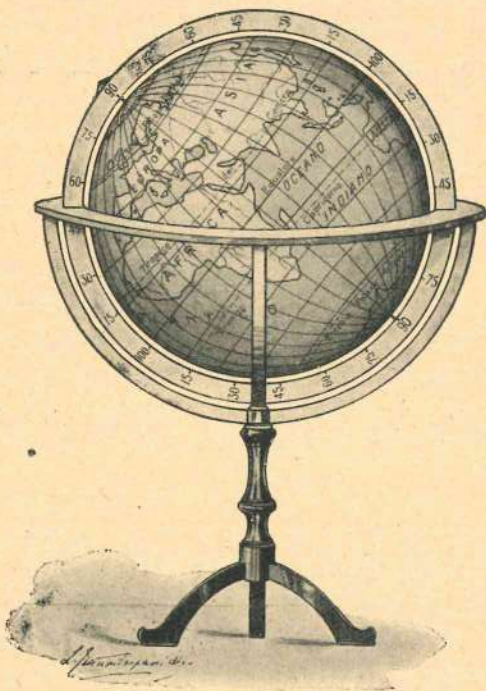
CAPITOLO SESTO

CARTE GEOGRAFICHE E TOPOGRAFICHE.

Rappresentazione della superficie terrestre. — Fino dai tempi più antichi i geografi sentirono la necessità di rappresentare in piccolissime proporzioni, ma nel modo più esatto che loro fosse possibile, la figura della Terra o di una delle sue parti, per poterla studiare con facilità. Perciò furono costruiti GLOBI ARTIFICIALI e si disegnarono CARTE che, col tempo, si andarono sempre più perfezionando; oggi si costruiscono per lo stesso scopo anche i PLASTICI (rilievi formati con cartoni sovrapposti che rappresentano in piccolo il terreno nelle sue forme naturali) e si utilizzano grandemente le FOTOGRAFIE.

Fig. 19.

I GLOBI ARTIFICIALI (figura 19) sono quelli che danno l'immagine più esatta della Terra perchè ne conservano la forma sferica; così le diverse parti sono rappresentate nella loro proporzione e sono situate nella loro vera posizione relativa. Ma occorre che siano molto piccoli perchè si possano maneggiare ed esaminare con facilità ed allora contengono indicazioni scarse che non bastano per lo studio di un paese anche molto grande, come sarebbe l'Europa, e meno ancora per una delle sue parti come l'Italia. In un globo di 40 metri circa di circonferenza massima, cioè di 12,7 m. di diametro, le diverse parti della superficie terrestre sarebbero rappresentate 1 milione di volte più piccole delle vere (1 km. sarebbe rappresentato da 1 mm.) e per conseguenza, anche a parte le difficoltà di costruire e possedere un globo simile, non si avrebbe una rappresen-

tazione tale da corrispondere a tutte le nostre esigenze di osservazione. I globi piuttosto servono per dare l' idea esatta della posizione delle grandi divisioni della superficie terrestre, per mezzo dei meridiani e dei paralleli, ed infine per far comprendere praticamente i movimenti della Terra.

A rendere possibili e facili le nostre osservazioni si costruiscono le CARTE GEOGRAFICHE, le quali si possono riprodurre in migliaia e migliaia di copie, dopo averle opportunamente fissate con l' incisione.

Le carte geografiche rappresentano in proporzioni più o meno rimpicciolite la configurazione delle varie parti della superficie terrestre disegnata sopra un foglio di carta. Siccome il foglio è piano, le carte non ci possono dare una rappresentazione esatta della superficie terrestre che è sferica, perciò tutte le carte presentano il disegno delle varie parti della Terra più o meno alterato. Si è cercato però di attenuare questa alterazione impiegando nel disegno in piano della superficie sferica certi procedimenti geometrici che si chiamano *proiezioni geografiche*, per mezzo delle quali si viene a mantenere, entro certi limiti, l'esattezza dei rapporti di distanza fra i vari luoghi.

Le carte geografiche sono indispensabili per lo studio della Geografia. Esse ne formano la base, poichè danno l' immagine di ogni particolare geografico nei suoi caratteristici contorni e ci permettono di ragionarvi sopra con fondamento, come se lo vedessimo realmente; senza l' uso delle carte ogni studio di Geografia diventerebbe un vano esercizio di memoria.

La scala delle carte. — Le dimensioni lineari del territorio che è rappresentato in una carta vi appariscono in proporzioni più o meno rimpicciolite ma, sempre parecchie migliaia, e talvolta milioni, di volte più piccole. Così, ad esempio, in una carta dell' Europa la distanza fra Roma e Vienna, che è di 800 km. in linea retta, sarà rappresentata da pochi centimetri. Se è rappresentata p. es. da 4 cm. vuol dire che le dimensioni sulla carta sono 20 milioni di volte più piccole che sul terreno poichè $\frac{800.000}{\text{m. } 0{,}04} = 20$ milioni. La proporzione fra la distanza che si misura sulla carta fra le due città e quella reale si chiama SCALA della carta ed è la prima cosa che bisogna conoscere quando si esamina una carta geografica poichè è quella che dà l' idea delle proporzioni nelle quali sono rappresentate le distanze reali.

La scala si rappresenta *numericamente* con una frazione nella quale il numeratore è 1 ed il denominatore è il numero che indica quante volte una distanza misurata sulla carta fra due punti è minore della distanza

reale fra gli stessi punti. Nel caso che abbiamo già esaminato la scala sarebbe $\frac{1}{20.000.000}$. La scala così espressa si chiama *scala numerica*; essa si scrive di solito su una sola riga, cioè, nel caso finora considerato: 1 : 20.000.000 ; in altri casi 1 : 1.000.000 ; 1 : 100.000 ; 1 : 50.000 ecc.

Il significato della scala così espressa è che un centimetro lineare della carta, nel primo caso, corrisponde sul terreno a 20 milioni di centimetri, cioè a 200 km.; nel secondo caso un centimetro rappresenta 10 km.; nel terzo un centimetro rappresenta 1 km., ed infine nel quarto 2 centimetri rappresentano 1 km.

La scala si rappresenta anche con una retta divisa in parti eguali sulle quali è indicata la distanza reale del terreno, cui le divisioni corrispondono (fig. 20). Se si tratta p. es. della scala 1 : 20.000.000 nella

Fig. 20. - Scale grafiche.

quale un centimetro rappresenta 200 km., la retta, come appare dalla figura, può essere divisa in centimetri in modo che ogni divisione corrisponda a 200 km.; il mezzo centimetro estremo sulla sinistra dello zero che corrisponde a 100 km. si divide poi in metà, ognuna delle quali corrisponde a 50 km. Prendendo una distanza sulla carta con un compasso ed applicando il compasso sulla retta così graduata si può vedere subito a quale distanza reale corrisponde quella misurata sulla carta. La scala così disegnata si chiama *scala grafica*.

Le carte nelle quali il denominatore della scala è molto grande, come quella di 1 : 20.000.000, si chiamano *carte a piccola scala* e tali sono tutte le carte geografiche ; invece quelle la cui scala ha un denominatore piccolo (1 : 100.000 ; 1 : 50.000 ecc.) si chiamano *carte a grande scala* e tali sono le carte topografiche, di cui diremo in seguito.

Varie specie di carte. — Per servirsi utilmente delle carte geografiche a seconda dello studio che si vuol fare di un determinato paese è necessario conoscere i caratteri delle loro diverse categorie. Le carte

si dividono anzitutto in due grandi categorie: CARTE GEOGRAFICHE propriamente dette, e CARTE TOPOGRAFICHE.

CARTE GEOGRAFICHE sono quelle nelle quali viene riprodotta o tutta la superficie terrestre o una parte notevole di essa, come l' Europa o l' Italia, ma a piccola scala, cioè almeno inferiore all' 1 : 200.000, e quindi con pochi particolari. Quando una carta comprende tutta la superficie terrestre si chiama *mappamondo* o *planisfero.*

CARTE TOPOGRAFICHE si chiamano quelle nelle quali la rappresentazione di un territorio viene fatta in una proporzione molto maggiore che non nelle carte geografiche e divisa in molti fogli. Perciò ogni foglio rappresenta una parte così piccola della superficie terrestre che nel disegnarla si può fare astrazione dalla curvatura della Terra senza commettere un errore sensibile. Stante la loro grande scala queste carte, come si rileva dalle tavole annesse, possono dare la rappresentazione particolareggiata del terreno, delle culture del suolo, delle strade anche meno importanti, della posizione e della figura delle città, dei villaggi e delle case isolate. Le carte topografiche sono sempre eseguite a scale comprese fra 1 : 200.000 e 1 : 10.000.

La rappresentazione di una città, di un villaggio, a scala più grande di 1 : 10.000, prende il nome di PIANTA.

Le carte topografiche e le piante servono specialmente per dirigersi sul terreno e per fare studi particolareggiati su di un territorio di limitata estensione.

Le nostre carte topografiche sono eseguite dall' ISTITUTO GEOGRAFICO MILITARE che risiede a Firenze. Principale fra esse è la CARTA DEL REGNO D' ITALIA *alla scala di* 1 : 100.000 (1 cm. sulla carta = 1 km. sul terreno) (vedi tavola annessa). Altre carte topografiche, pure assai utili, sono quelle *alla scala di* 1 : 50.000 ed *alla scala di* 1 : 25.000 (vedi tavola annessa) che servirono appunto per costruire la carta al 100.000.

I simboli cartografici. — In ogni carta geografica o topografica il lato superiore del foglio corrisponde al Nord, il lato inferiore al Sud, il lato destro all' Est ed il lato sinistro all' Ovest. Se la carta è orientata diversamente, si rappresenta in un angolo quale è il suo orientamento per mezzo di una freccia che indica la direzione del Nord.

La rete geografica dei meridiani e dei paralleli, nelle carte geografiche, è di solito assai larga (ogni 5 a 10° nelle carte delle diverse Parti del Mondo; ogni 20 o 40° nei Planisferi); la sua numerazione si trova sui margini delle carte stesse.

Le carte geografiche e topografiche rappresentano il disegno del paese al quale si riferiscono come se esso fosse tutto piano, raffigurando

PRINCIPALI SEGNI CONVENZIONALI
DELLA CARTA TOPOGRAFICA ALLA SCALA DI 1 : 25 000

Stazione — Galleria — Fermata — 1,5 — 0,4 — *Ferrovia ad un binario*

Cavalcavia — Sottopassaggio — 12 — 0,4 — *» a due binari*

Pendenza — dal 7 al 12 % — supe al 12 % — K — con muri — 1,5 — 0,6 — *Strada rotabile con larg. di 8 m. ed oltre*

Strozzatura — M — 4 — 4 — 3 — id. — 0,6 — *» » da 6 ad 8 m.*

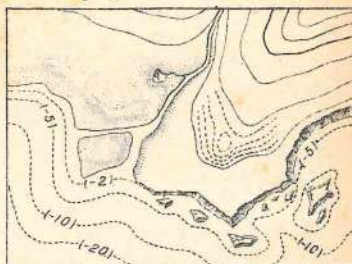
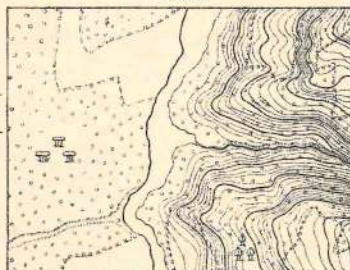
Larghezza in metri — 7 — Allargamento — 6 — id. — 0,6 — *» » inf. a 6 m.*

0,5 — id. — 0,6 — *Carreggiabile, senza manutenzione regolare, di larghezza variabile*

Spiagge e curve batometriche

(-5) (-2) (-10) (-20) (-5) (-10)

Luoghi abitati

Muro di sostegno — *Isole variabili* — *Isola Permanente* — *Fiume*

Terreno montuoso disegnato a curve orizzontali
Beschi

Terreno roccioso disegnato a tratteggio

TIPO DI UN FOGLIO AL 25 000

Gléisiute — 465 — 211 — Vegli — 297 — Gois — Baldos — 361 — C. Marini — 313 — Savallons — 300 — 533 — Mo Venturini — 217 — C. Palazzina — 358 — Scugellars — 199 — Vla Calotti — 600 — Uaran — C. Dognesi — 800 — 275 — Bambins — GEMONA — 332 — 691 — 196 — Loreto — 229 — 700 — la Sierra — Scudle — 237 — Vla Stroili — 800 — Sotto Castello — M. Glémina — Staz. di Gemona — 307 — Ospedaletto — 941 — 191 — 192 — 500 — Cto — Godo — 191 — S. Maria la Bella — Cto Piovega

PRINCIPALI SEGNI CONVENZIONALI

DELLA CARTA TOPOGRAFICA ALLA SCALA DI 1 : 100 000

Strade rotabili

M. 4

con larghezza di 8 metri ed oltre

Pendenza

dal 7% al 12% sup.e al 12%

Strozzature

Larghezza in metri

" da 6 ad 8 m.

K. 3

Allargamento

" " inferiore a 6 m.

Carreggiabile, senza manutenzione regolare, di larghezza variabile

Strada campestre

Tratturo (strada battuta dalle gregge)

Mulattiera

Sentiero

" difficile

Passo, Colle, Valico

Strada incassata

" in rialzo

Saline, spiagge, balze e curve batometriche

Rocce e ghiacciai

Scala delle pendenze a sfumo

per le parti in chiaro

per le parti in ombra

Fiume

Torrente

Canale

TIPO DI UN FOGLIO AL 100 000

poi le forme del terreno e le opere dell' uomo, mediante segni speciali, chiamati SIMBOLI CARTOGRAFICI, che è necessario conoscere per sapere *leggere le carte.*

Questi simboli sono principalmente: il *tratteggio*, l'*ombreggiamento*, le *curve di livello* e le *tinte altimetriche* per raffigurare le montagne e le cavità del suolo; le *tinte batimetriche* per rappresentare le profondità dei mari; i *simboli per indicare i corsi d'acqua ed i laghi, le strade rotabili e le ferrovie, i luoghi abitati*. Infine vi sono le *scritture* e le *quote* (Vedi tavole annesse pei simboli delle carte topografiche).

Il *tratteggio* e l'*ombreggiamento* servono per dare l' impressione delle forme del suolo. Essi si fanno con maggiore o minore intensità a seconda dell' importanza che ha il rilievo che si vuole rappresentare. Peraltro, siccome tratteggio ed ombreggiamento non possono da soli rappresentare l'altezza dei rilievi o la profondità delle bassure, così si ricorre di solito nelle carte più esatte, e specialmente poi in quelle topografiche, alle *linee altimetriche.*

Le *linee altimetriche*, chiamate anche *curve di livello* od *isoipse*, sono linee tracciate sulla carta che uniscono tutti i punti che hanno la stessa altezza sul livello del mare, poichè la superficie del mare è quella che si prende come base per misurare le altezze di tutti i punti della Terra. Si può avere un' idea chiara di ciò che rappresentano queste isoipse pensando che in un paese bagnato dal mare la prima di esse è segnata dalla linea che rappresenta la costa ed immaginando poi che il paese sia invaso dalle acque fino all'altezza di 100 m.: a quel l'altezza il contorno delle acque avrà formato una seconda isoipsa; le acque poi elevandosi di altri 100 m. formeranno il contorno di un'altra isoipsa 100 m. più alta della precedente, e così di seguito. Le isoipse risultano così linee irregolari che si restringono e diventano sempre più piccole avvicinandosi alla sommità dei rilievi; come la linea di costa si svolgono senza interruzione finchè continua l'altitudine che segnano, altrimenti si chiudono e ci danno così l'idea della montagna separata da quelle vicine.

Nelle carte geografiche le isoipse si tracciano solo per altitudini distanti fra loro parecchie centinaia di metri, altrimenti sarebbero troppo fitte e si distinguerebbero male; invece nelle carte topografiche si possono fare distanti 50 o 25 metri, ed anche meno per quei paesi che sono quasi piani.

Osservando le linee altimetriche di una carta ci facciamo un' idea esatta dell'altezza delle diverse parti del paese e del preciso andamento del suo rilievo. Ma questa idea poi nelle carte geografiche è ancora più facilitata dalle *tinte altimetriche*, cioè da tinte diverse che si danno nell' intervallo fra due isoipse successive e che a colpo d'occhio fanno capire che tutto il terreno compreso fra quelle due linee ha una determinata altitudine (1). Perciò in un angolo della carta sono segnati in tanti rettangoli le varie tinte e di contro ad essi sono indicati i limiti delle altitudini che rappresentano; queste tinte di solito sono: il verde nelle sue diverse gradazioni per le pianure e per le depressioni; le gradazioni dal color carne al bruno per i terreni montagnosi, sempre più cariche a mano a mano che indicano altitu-

(1) Vedi *Atlante di Geografia*, di L. GIANNITRAPANI. Tavola I. Mappamondo fisico e calotte polari.

dini maggiori ; infine il bianco azzurrognolo per le montagne più elevate dove sono ghiacciai e nevi persistenti.

Le profondità del mare si segnano in modo analogo a quello che abbiamo ora descritto con *linee batimetriche* e *tinte azzurre* in varie gradazioni, sempre più cupe a mano a mano che rappresentano una profondità maggiore.

I *simboli per rappresentare i corsi d'acqua* sono linee sinuose che segnano l'andamento del corso d'acqua. In molte carte, per impedire che si confondano con altri simboli, si fanno di colore azzurro. I *laghi* si rappresentano col loro contorno riempito con colore di azzurro più o meno carico a seconda della profondità del lago.

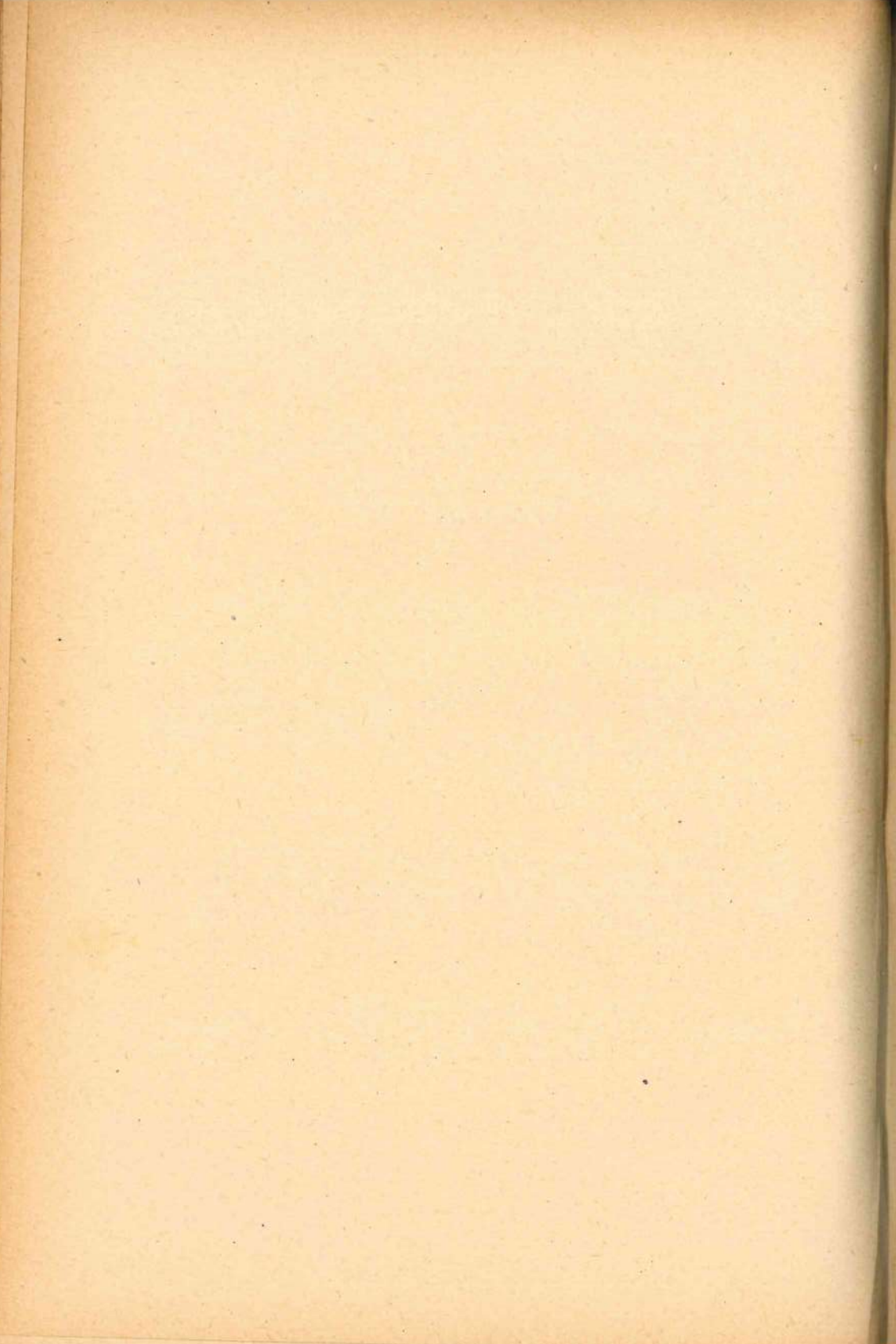
Le *strade rotabili* per lo più non sono segnate nelle carte geografiche che si adoperano per usi scolastici ; sono invece segnate nelle carte topografiche, con simboli diversi a seconda della loro importanza. Le *ferrovie* nelle carte geografiche sono indicate con un tratto continuo nero o rosso.

I *luoghi abitati* si indicano nelle carte geografiche con circoletti più o meno grandi e marcati, a seconda dell' importanza del luogo, ma in dette carte non si segnano che le città ed al massimo i villaggi più importanti. Nelle carte topografiche invece si indicano tutti i luoghi abitati, anche le case isolate, con la forma che ha il loro contorno.

I *confini* fra gli Stati e fra le divisioni amministrative di uno stesso Stato si indicano con linee a crocette, a tratti ecc. ; talvolta con colori per renderli più appariscenti.

Scritture si chiamano tutte le indicazioni di nomi e di numeri che si mettono nelle carte accanto ai diversi oggetti che vi sono raffigurati. Le scritture sono diverse a seconda dell'oggetto al quale si riferiscono e variano secondo le carte ; quelle che si riferiscono ai fiumi, ai laghi ed al mare in molte carte sono stampate in colore azzurro per meglio distinguerle. I numeri che indicano l'altezza delle montagne si chiamano *quote.*

PARTE SECONDA

ELEMENTI DI GEOGRAFIA FISICA

PARTE SECONDA

Elementi di Geografia Fisica

Capitolo primo

TERRAFERMA ED OCEANO.

Terre emerse e terre sommerse. — La superficie della Terra è molto ineguale. Essa presenta immense cavità nelle quali si sono raccolte le acque formando gli OCEANI e i MARI: i primi molto più grandi dei secondi. Altrove la terra emerge dalle acque formando le grandi estensioni che prendono nel complesso il nome generico di TERRAFERMA e sono dette, le più vaste, CONTINENTI, e le piccole, ISOLE.

Fig. 21.

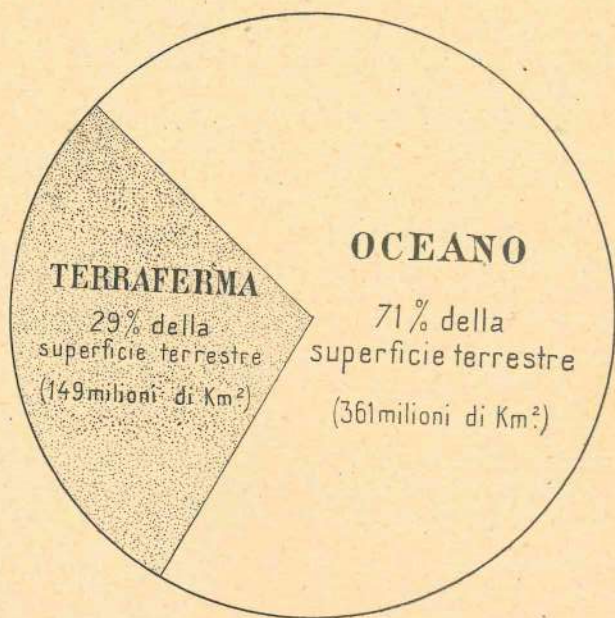
L'esame di un globo terrestre artificiale fa comprendere a prima vista che la ripartizione delle terre e delle acque è molto irregolare e che la parte maggiore della superficie della Terra è coperta dalle acque come appare dalla fig. 21.

Ma le terre emerse non sono egualmente distribuite sul Globo; esse si allargano e si sviluppano in grandissima parte nell' Emisfero boreale, mentre l' Oceano occupa quasi interamente l' Emisfero australe. Anzi la Terra si può raffigurare divisa in due emisferi, l' uno in massima parte continentale, l'altro in massima parte oceanico.

Fig. 22. – Oceano Atlantico.

I continenti sono quattro completamente contornati dalle acque. Essi prendono rispettivamente i nomi di ANTICO CONTINENTE (Europa, Asia, Africa), NUOVO CONTINENTE (America) e CONTINENTE AUSTRALE (Australia); la quarta massa continentale, ancora poco conosciuta, è situata intorno al Polo Antartico e prende il nome di ANTARTIDE.

L' immensa distesa delle acque oceaniche è tutta in comunicazione, ma viene divisa in tre grandi Oceani (figg. 22, 22 bis, 22 ter): l' OCEANO PACIFICO che divide l'Asia e l'Australia dal Nuovo Continente, l' OCEANO ATLANTICO che divide il Nuovo Continente dall' Antico, l' OCEANO INDIANO che si apre fra l'Asia. l'Australia e l'Africa verso il Sud. L'Oceano Pacifico è chiamato anche *Grande Oceano* perchè da solo occupa quasi la metà della superficie totale delle acque oceaniche.

Fig. 22 bis. – Oceano Pacifico.

I continenti e le isole. — I geografi hanno diviso i continenti in grandi parti, ciascuna delle quali ha un insieme di caratteri diverso dalle altre. Esse si chiamano PARTI DEL MONDO.

L'Antico Continente (così chiamato da noi perchè una sua parte, la regione mediterranea, fu la prima conosciuta e descritta dagli antichi Greci e Romani) si compone delle tre parti denominate: EUROPA, ASIA, AFRICA (figg. 23 e 24).

L' Europa, situata nell' Emisfero boreale, è la più piccola delle tre parti del Continente Antico, e differisce dalle altre due per la sua forma slanciata, le numerose articolazioni e la molteplicità dei mari che vi si addentrano. Siccome il frastagliamento del contorno e i mari interni rendono più facile la navigazione e i rapporti fra gli uomini che abitano il paese, così, nell'Antico Continente, per queste ed altre ragioni, l'Europa è la parte che ha potuto sviluppare maggiormente la propria civiltà.

Fig. 22 ter. — Oceano Indiano.

Il Nuovo Continente, così chiamato perchè scoperto solo nel 1492 da Cristoforo Colombo, si compone di due masse continentali: NORD-AMERICA e SUD-AMERICA, collegate da una lunga serie di terre ristrette che si assottigliano specialmente nella regione di Panamà e che prendono nel complesso il nome di AMERICA CENTRALE.

Il Continente australe, l'AUSTRALIA (cosiddetto perchè il solo situato per intero nell' Emisfero australe, ma chiamato anche *Continente novissimo* perchè scoperto dai navigatori portoghesi solo nella prima metà del secolo XVI) forma colle innumerevoli isole che lo attorniano una sola Parte del Mondo: l' OCEANIA.

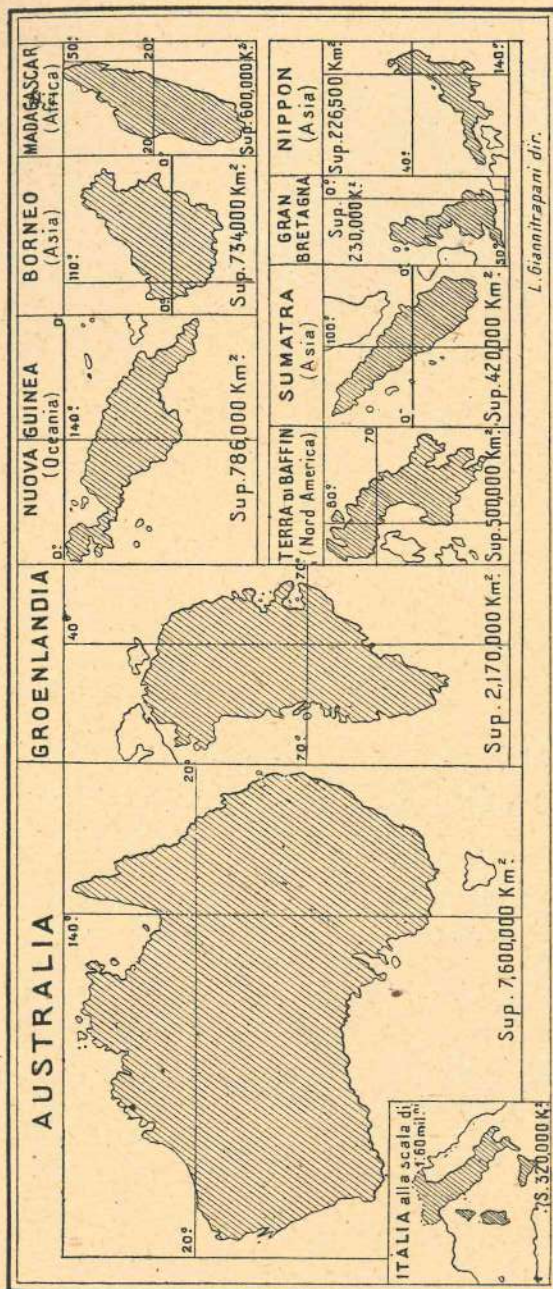
L'ANTARTIDE, situata entro il circolo polare antartico, è ancora pochissimo conosciuta, tanto nel contorno che nell' interno, poichè è tutta coperta di ghiacci.

Così le *Parti del Mondo* sono sette: *Europa, Asia, Africa, Nord-America, Sud-America, Oceania, Antartide.*

Le ISOLE, come si è detto, sono straordinariamente meno estese dei continenti. L'Australia, che è il più piccolo dei continenti, è circa quattro volte più grande della *Groenlandia* che è di gran lunga la più vasta delle isole. Molto minore della Groenlandia, ma molto più importante, è la *Gran Bretagna* a NW. dell' Europa. Assai più piccole sono le isole maggiori dell' Italia come la *Sicilia*, la *Sardegna* e la *Corsica*, ma ve ne ha di piccolissime come le *Isole Tremiti* nell'Adriatico, tre delle quali misurano meno di un km^2 di superficie (v. Tav. a pag. 33).

Fig. 23. — L'Antico Continente: Europa, Asia, Africa.

Ad eccezione della Groenlandia che, a causa della sua grandezza e della sua posizione geografica, è un immenso ghiacciaio, le isole risentono nell' interno l' influenza del mare, ciò che non avviene per i continenti. La maggior parte delle isole sorgono per lo più in vicinanza dei continenti ai quali molte di esse erano riunite nei tempi preistorici: sono le *isole continentali*; altre sorgono nel mezzo degli oceani, e vengono dette *isole oceaniche*; queste sono generalmente fra le più piccole.

Oceani e Mari. — La uniforme distesa delle acque oceaniche, come si è detto, è divisa in tre Oceani: il Pacifico, l' Indiano e l'Atlantico. Ciascuno di essi, insinuandosi fra i continenti, o fra questi e le isole che li prospettano, forma

Le maggiori isole del Globo confrontate col più piccolo dei continenti (Australia) e con l'Italia alla stessa scala.

numerose distese d'acqua chiamate MARI. I mari hanno superficie assai minore degli oceani, ma hanno grande importanza perchè agevolano molto le comunicazioni fra le varie parti delle terre che bagnano.

Fig. 23 bis. — Il Nuovo Continente: America settentrionale e meridionale.

Alcuni mari sono aperti verso l' Oceano come il *Mare del Nord* formato dall' Oceano Atlantico nell' Europa di NW.; quando questi mari sono formati propriamente da grandi insenature dei continenti si chiamano talvolta, sebbene impropriamente, *golfi*, come il *Golfo di Guascogna* formato dall'Atlantico sulle coste occidentali dell' Europa.

Quei mari che sono contornati quasi completamente da terre e comunicano coll' Oceano solo per mezzo di stretti passaggi si chiamano *mari mediterranei*. Tipico è il *Mediterraneo romano* formato dall' Oceano Atlantico, che, per lo stretto di Gibilterra, si espande largamente fra l'Europa, l'Africa e l'Asia occidentale bagnando con le sue onde tiepide i paesi più anticamente civili del Mondo.

Il Mediterraneo romano, che si chiama, per tradizione, semplicemente MEDITERRANEO, forma altri mari minori come il *Mar Tirreno*, il *Mare Adriatico* e il *Mare Jonio* che bagnano l' Italia a ponente e a levante, il *Mare Egeo* fra la Grecia e l'Asia occidentale, ed infine il *Mar Nero* che ha anch'esso carattere di mare

ASIA
44 milioni di Km².

NORD AMERICA
24 milioni di Km².

SUD AMERICA
18 milioni di Km².

AFRICA
29 milioni di Km².

AUSTRALIA
8 milioni di Km².

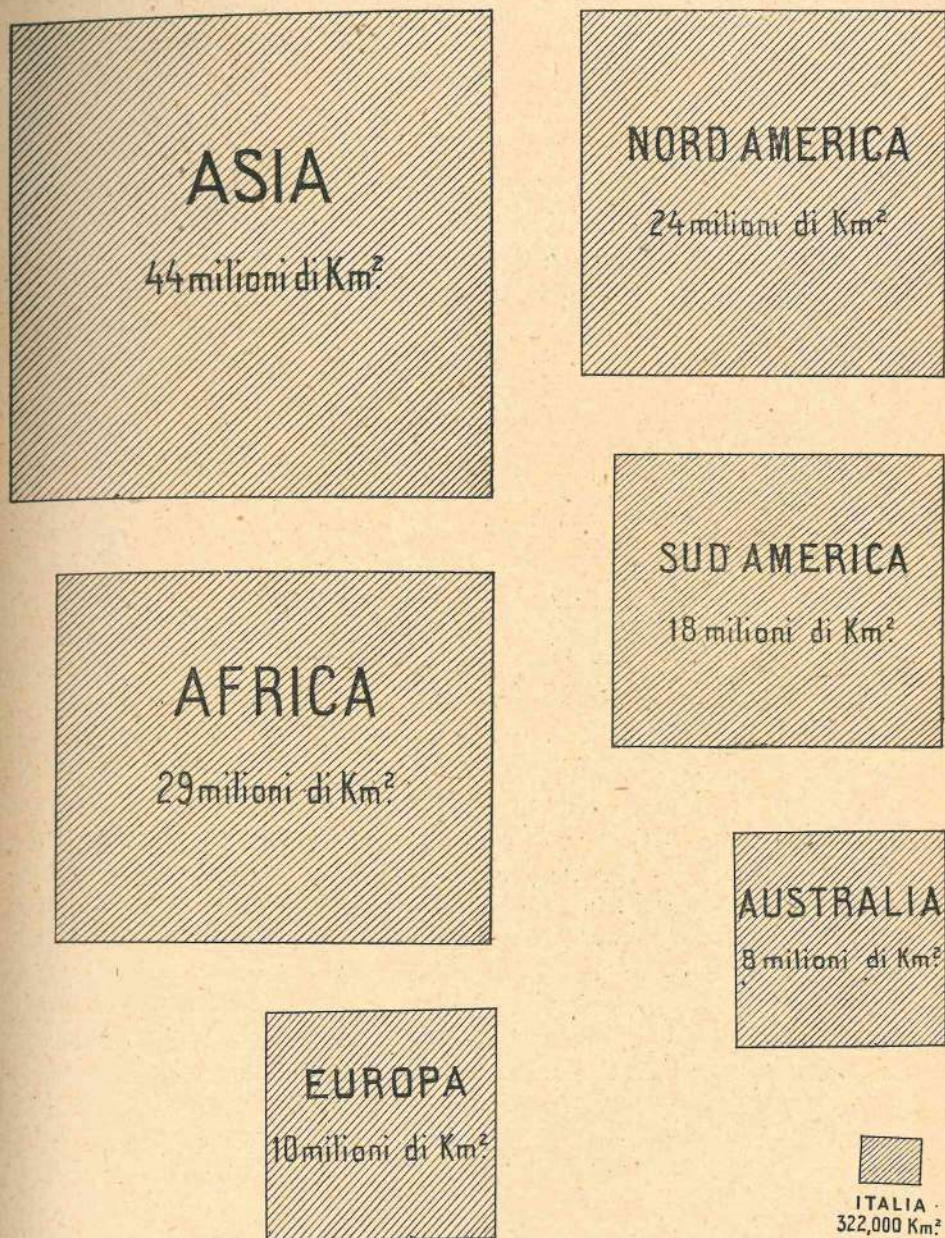
EUROPA
10 milioni di Km².

ITALIA
322,000 Km².

Fig. 24. — La superficie delle parti del Mondo
paragonata con quella dell' Italia rappresentata sulla stessa scala.

mediterraneo. È grazie al Mediterraneo che l' Italia comunica facilmente con tutto il resto dell' Europa meridionale, coll'Africa settentrionale e coll'Asia Minore.

Capitolo secondo

IL RILIEVO.

Ineguaglianze del rilievo terrestre. — La superficie della terraferma è qualche volta piana ; più spesso, invece, è ineguale, cioè presenta delle elevazioni più o meno grandi e delle depressioni. Queste ineguaglianze del terreno prendono vari nomi a seconda della loro forma : montagne, altipiani, pianure ecc. Nell' insieme formano ciò che si dice il RILIEVO TERRESTRE (1).

Fig. 25. — Masso di granito arrotondato e spaccato dall'azione del calore del sole, del gelo e della pioggia (*M. Mottarone nelle Prealpi Lombarde*).

Le ineguaglianze del rilievo terrestre sono effetto dell' azione di *forze interne* della Terra. Queste hanno prodotto i grandi sollevamenti della corteccia del nostro Globo, quali le masse continentali e le isole, e sopra di essi hanno formato i grandi sistemi montuosi e gli altipiani. Inoltre modificarono in vari punti la superficie terrestre trasportando alla superficie le materie che si trovano nell' interno e formando quelle montagne di forma conica così caratteristica che si chiamano *vulcani*, come l' Etna e il Vesuvio.

I grandi tratti del rilievo terrestre sono poi continuamente modificati, si può dire modellati, da *forze esterne* rappresentate dall'aria e dall'acqua in movimento.

Il calore del Sole ed il gelo, alternandosi fra loro, fanno scoppiare le rocce, le piogge le dissolvono e le disgregano ; le acque correnti ed i venti le trasportano verso le cavità quando esse sono già ridotte in frammenti o in polvere e, col loro passaggio, plasmano il terreno, lavorano e fecondano le grandi pianure. Questa azione distruttiva delle forze esterne sulle rocce si chiama EROSIONE ; essa si può osservare continuamente dovunque ed è più rapida o più lenta a seconda del grado di durezza e di resistenza delle rocce (figg. 25, 26, 27).

Si può dire che l'azione delle forze interne ha creato le grandi ineguaglianze della superficie terrestre, mentre le forze esterne tendono continuamente a distruggere queste ineguaglianze e a livellarle.

(1) Per la distribuzione dei rilievi sulla superficie terrestre si veda la Tavola a tinte altimetriche: *Mappamondo fisico e calotte polari*, nell'*Atlante di Geografia* di L. GIANNITRAPANI (R. Bemporad e Figlio, Editori).

Le terre alte. — Un rilievo che s'inalza considerevolmente sul terreno circostante con fianchi ripidi e si restringe verso la sommità, ove termina con una o più *cime*, costituisce il MONTE o la MONTAGNA.

Fig. 26. — Effetti dell'erosione delle acque sui terreni privi di vegetazione.

Si dice invece COLLINA un rilievo che, oltre ad avere altitudine modesta (di solito inferiore a 600 m.), ha forme assai meno aspre del monte. Colline sono quelle dell'Astigiano e del Monferrato, celebri per i loro

vini, quelle deliziose del Chianti nella Toscana: monti, sono invece i più forti rilievi delle Alpi e degli Appennini.

La *cima* o *vetta* può avere diverse forme: essere cioè arrotondata

Fig. 27. — Effetti dell'erosione delle acque.
Gola aperta dalle acque di un torrente fra le rocce della sua valle
(Gola di Bracca nelle Prealpi Bergamasche).

a guisa di *cupola*, oppure assottigliata formando *picchi*, *denti* o *punte*; talvolta ha forma di *torre* colla sommità spianata.

Le montagne che sono state molto logorate dall'erosione prendono forme arrotondate come le colline; tali sono, ad esempio, i Vosgi in

Francia. In Italia non abbiamo grandi montagne di questo tipo perchè il nostro paese è di formazione geologicamente più recente e perciò le nostre montagne non hanno sofferto per tanto tempo l'azione dell'erosione. Le Alpi infatti con le loro sommità a picchi e denti si inalzano arditamente verso il cielo (fig. 28).

Le montagne sono raramente isolate ; invece esse di solito sono

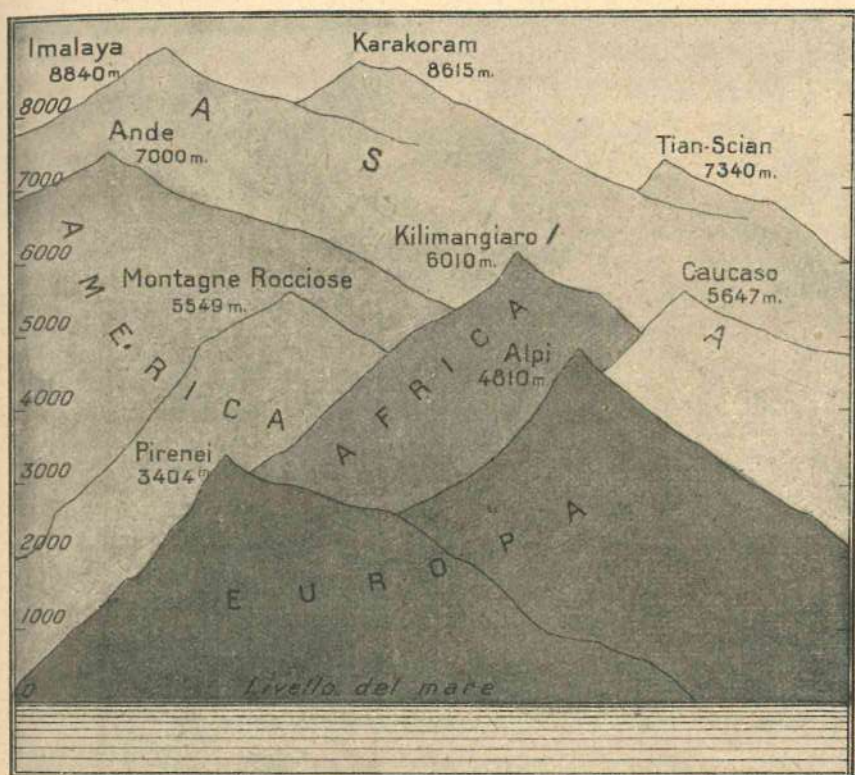



Fig. 29. — Altitudine dei grandi sistemi montuosi delle diverse parti del mondo.

riunite in gruppi chiamati MASSICCI, oppure si seguono unite in una stessa direzione formando ciò che dicesi CATENA. Un complesso di più catene e gruppi di monti che hanno caratteri comuni prende il nome di SISTEMA ; talvolta il nome di sistema si dà ad una sola catena molto estesa e di grande altitudine come avviene pel Sistema dei Pirenei. L' Italia è ricinta dal *Sistema alpino* formato da catene parallele e trasversali variamente intrecciate, esso ha caratteri diversi dal *Sistema appenninico* che la percorre in tutta la sua lunghezza.

Nei terreni montagnosi e collinosi le diverse catene, i gruppi e le stesse montagne o colline sono separati da solchi più o meno larghi e profondi che si dicono VALLI; ivi si raccolgono le acque che discendono dai fianchi dei monti laterali, cioè dai VERSANTI, formando i torrenti ed i fiumi.

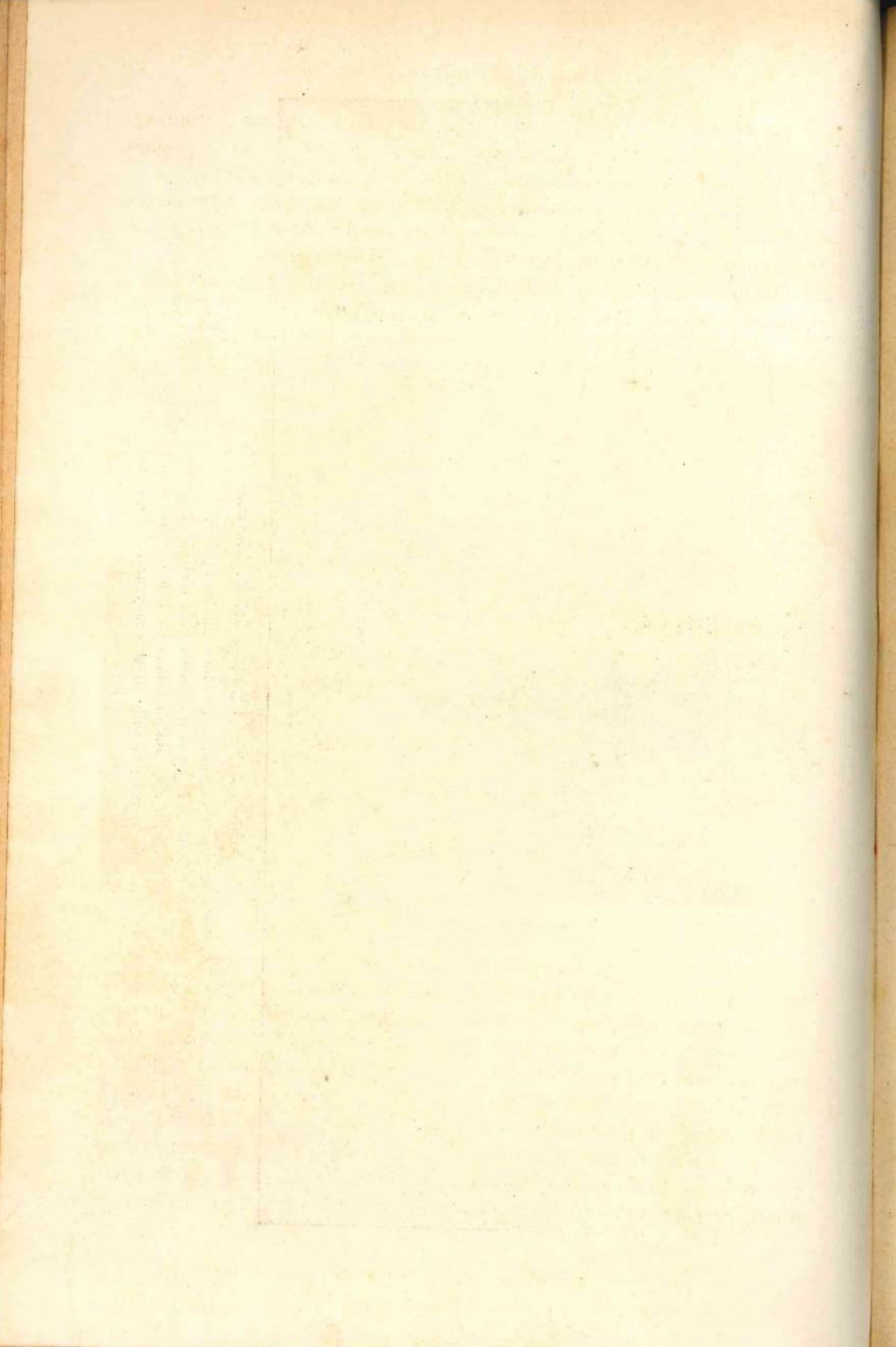
Siccome le ramificazioni montuose di una catena (*contrafforti*) possono essere normali alla catena stessa o possono tendere a diventare parallele, così le valli si possono distinguere in *trasversali* e *longitudinali*, secondo che sono comprese fra diramazioni normali o parallele alla catena. Sono trasversali le valli italiane delle Alpi Cozie, formate dai ripidi contrafforti che si spingono verso la pianura piemontese come è l'alta valle del Po. È longitudinale l'alta valle dell'Adda (Valtellina).

Le valli di solito fanno capo, in alto, ad un tratto più basso della catena principale, compreso fra due cime. Questi tratti più bassi si chiamano PASSI, VALICHI O COLLI (dal singolare *col* che significa collo o gola) e permettono di passare con facilità da un versante all'altro delle catene montuose.

Per mezzo delle valli, che sono sempre più facili a percorrere della montagna, si può penetrare nel cuore dei sistemi montuosi più aspri; per mezzo dei valichi, poi, si passa agevolmente da una valle all'altra e quindi si attraversa tutto il sistema. Perciò la facilità di circolare entro un sistema montuoso non dipende tanto dalla sua altezza e dall'asprezza delle sue forme, quanto dalla forma delle sue valli, dal numero e dalla facilità dei suoi valichi. Le Alpi, che pure sono così elevate ed hanno montagne così aspre a scalarsi, si percorrono in tutte le stagioni e si traversano con facilità in moltissimi punti, perchè hanno molte e comode valli e numerosi valichi abbastanza bassi da essere sgombri dalle nevi, e perciò facilmente attraversabili, per molti mesi dell'anno. Invece i Pirenei, sebbene siano meno elevati delle Alpi, sono più difficili da attraversare perchè non hanno valli ampie e i loro valichi sono pochi e molto elevati.

Gli ALTIPIANI sono tratti della superficie terrestre piani o poco ineguali, ma situati generalmente ad altitudini superiori ai 500 m., che terminano a fianchi ripidi sul terreno circostante e sono talvolta ricinti da orli montuosi. In Italia, ed in generale in Europa, gli altipiani sono poco estesi e non hanno grande altitudine: come l'altipiano aquilano, alto in media dai 500 ai 700 m., e l'altipiano della Castiglia nella Penisola Iberica (il più esteso e vasto d'Europa), alto in media da 500 a 1000 m.; ma nelle altre parti del Mondo vi sono altipiani elevatissimi e molto estesi.

Fig. 28. — **Il gruppo del M. Bianco.**

Questo gruppo o massiccio è di rocce granitiche colle sommità a picchi e denti e contiene la più elevata cima d'Europa (4807 m.). Sui suoi fianchi si stendono imponenti ghiacciai che giungono fin quasi alle grandi valli sottostanti. La valle che si vede nella figura è quella di Chamonix che si apre al piede del versante francese del massiccio; al piede del versante italiano si apre la valle di Courmayeur nella quale scorre la Dora Baltea.

Le terre basse. — Nel rilievo della superficie terrestre il contrapposto della montagna è la PIANURA, poichè questa è una superficie piana od ondulata, generalmente di altitudine inferiore ai 200 m.

Alcune pianure sono situate nell' interno dei continenti, altre invece fra le montagne ed il mare; queste ultime che di solito digradano uniformemente fino alla costa prendono il nome di *bassopiano*.

Le pianure più vaste dell' Italia sono la pianura padano-veneta e la pianura toscana. Queste pianure, come tante altre, sono state formate

Fig. 30. — Paesaggio della Pianura Padano-Veneta.

coi detriti trasportati dai corsi d'acqua dalla montagna, che hanno colmato le cavità che prima esistevano al loro posto e le hanno ricoperte di uno strato uniforme di terreno fertile (fig. 30). Ma non tutte le pianure sono state formate in quel modo : alcune, come il bassopiano Germanico, sono effetto dell'erosione durata per millenni, che ha distrutto i monti che prima vi esistevano ; queste pianure, essendo formate di roccia dura, non sono fertili come quelle formate dai depositi dei fiumi.

Altre pianure furono formate lungo le coste dal deposito continuato per millenni delle sabbie del mare e dei detriti trasportati alla foce dai fiumi. Esse prendono il nome di *pianure costiere* e tali sono quelle che

orlano le coste dell' Italia per lunghi tratti, come la Versilia e le Maremme. Queste pianure costiere, se gli uomini le curano incanalando le acque e coltivandole, diventano fertili, ma, se rimangono abbandonate, le acque impaludano e vi si sviluppa la malaria come è avvenuto ad esempio nella pianura di Pesto (Salerno) che nell'antichità era fertile e ricca.

Il più esteso bassopiano dell' Europa è quello che ne occupa quasi tutta la parte orientale e nel quale scorrono poderosi fiumi fra cui il Volga, il più grande d' Europa.

I territori più bassi del livello del mare si chiamano DEPRESSIONI. Talvolta essi sono occupati da laghi, come avviene per la depressione più vasta, situata fra l' Europa e l'Asia, ove si stende il Mar Caspio a 26 metri sotto il livello dell' Oceano.

In Europa sono famose le pianure depresse situate lungo il Mare del Nord, nella Fiandra e nell' Olanda, difese da potenti dighe contro l' invasione del mare. Esse, si può dire, furono conquistate da quelle industri popolazioni lottendo contro il mare, e la loro organizzazione forma una delle più belle glorie dell'attività umana.

I vulcani. — Il vulcano è un'apertura della crosta terrestre, formata violentemente dalla forza espansiva del vapore acqueo ad altis-

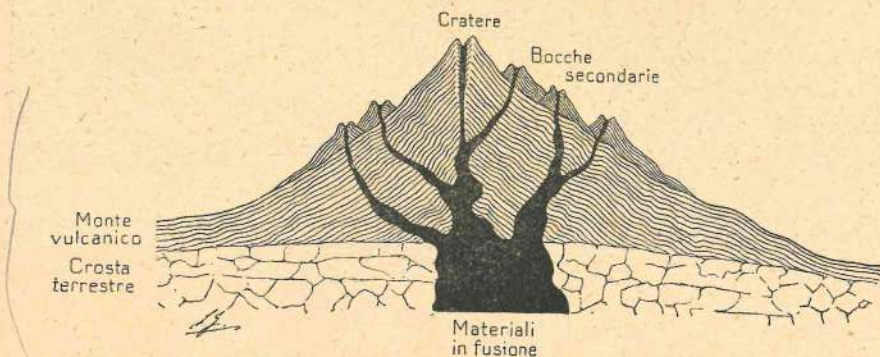



Fig. 31. — Sezione schematica di un vulcano.

sima temperatura sviluppatosi nell' interno della Terra. Da questa apertura chiamata *cratere* vengono eruttate materie solide (*ceneri*, *lapilli*) e rocce fuse o *lave* che, accumulandosi intorno all'apertura, vi costruiscono un monte di forma conica a larghissima base come l' Etna o il Vesuvio ; sui fianchi del monte si aprono spesso altri crateri secondari e si formano attorno ad essi altri minori coni vulcanici come avviene sull' Etna che ne conta più di 700 (fig. 31).

I vulcani si dicono *attivi* quando emettono gas, vapore acqueo, lave e materie solide a periodi intermittenti ; si dicono invece *estinti* o meglio *in riposo* quando non hanno fatto eruzione da molti secoli.

Le lave scorrendo pei fianchi del vulcano bruciano tuttociò che incontrano finchè, arrestatesi, si raffreddano a poco a poco e si solidificano prendendo l'aspetto di roccia grigia o nerastra. Nei tempi remotissimi nei quali si formò il rilievo della crosta terrestre, grandi elevazioni del suolo si formarono coi materiali eruttati dai vulcani antichi : intere regioni d' Italia, come il Lazio e la Sardegna, sono infatti costituite da tufi vulcanici e da lave indurite, e vasti espandimenti di lava si

Fig. 32. — Il Vesuvio.

trovano in varie altre parti dell' Europa. Dove sono vulcani il paesaggio prende un aspetto speciale per le forme coniche dei monti, per la vegetazione rigogliosa che li ricopre alle falde ed il contrasto formato dai vasti spazi nudi coperti dalla lava solidificata.

In Italia abbiamo parecchi vulcani attivi : il Vesuvio, famoso per le sue disastrose eruzioni, che domina il golfo di Napoli (figg. 32 e 33) ; l' Etna nella parte orientale della Sicilia, il vulcano più elevato e più poderoso dell' Europa ; i vulcani delle isole Eolie. Vi sono anche minuscoli vulcani chiamati *salse*, i quali eruttano materie fangose. Essi si trovano specialmente nell' Appennino Emiliano, presso i Monti di Volterra in Toscana, e presso la costa del Mar d'Africa in Sicilia.

Spesso, contemporaneamente alle eruzioni vulcaniche, avvengono

TERREMOTI, cioè scotimenti più o meno violenti di un tratto della superficie terrestre che rovinano le opere costruite dall' Uomo e talvolta producono nel terreno ampie fenditure. Peraltro i terremoti possono

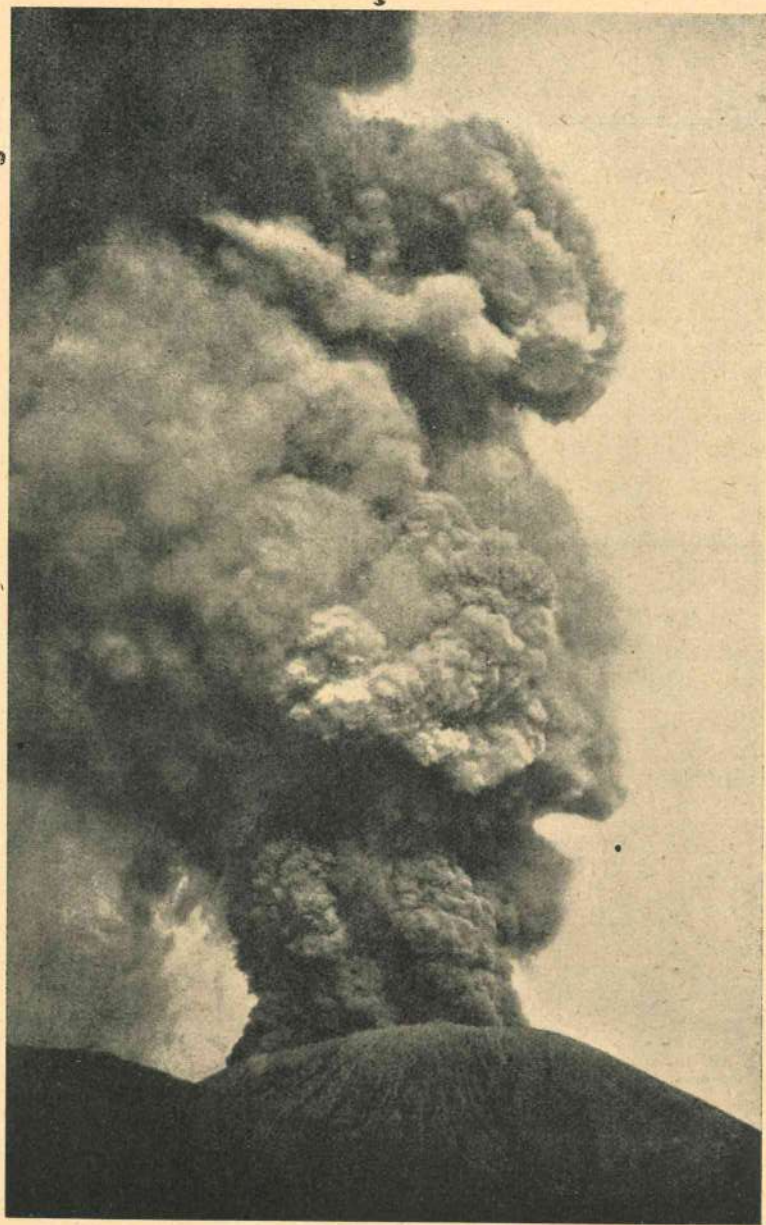



Fig. 33. — Il cratere del Vesuvio in eruzione.

anche non essere effetto di eruzioni vulcaniche, ma provenire da spostamenti nell' interno della crosta terrestre e dal successivo assestamento del terreno. L' Italia è molto battuta dai terremoti, specialmente nella sua parte meridionale e nella Sicilia.

La vita in rapporto al rilievo del suolo. — Il rilievo del suolo influisce in molti modi sulla vita che si manifesta alla superficie del Globo.

Anzitutto agisce sui venti, arrestandoli o deviandoli, e perciò influisce sul clima e sulla vegetazione. Così, ad esempio, le Alpi arrestano sul versante meridionale i venti umidi e tiepidi che provengono dal Mediterraneo e, sul versante settentrionale, i venti asciutti e freddi che provengono dai paesi del Nord, sicchè i paesi situati a S. delle Alpi godono di un clima più mite ed hanno una vegetazione più ricca di quelli situati a N.

Influisce poi sull'agricoltura, poichè i paesi piani, collinosi, e di bassa montagna sono quelli nei quali, per la mitezza del clima, l'agricoltura può prosperare, mentre nell'alta montagna gli inverni sono troppo rigidi e le forme del terreno troppo aspre perchè vi possano allignare piante coltivate. Il rilievo infine influisce sull' industria perchè i torrenti della montagna, scendendo velocemente per ripidi pendii, forniscono in abbondanza forza motrice, che si può trasformare in energia elettrica la quale può dar vita a grandi opifici.

Il rilievo ha grande influenza sulle comunicazioni fra gli uomini, poichè, mentre la pianura li unisce, la montagna tende a separarli. La pianura permette all' Uomo di andare facilmente in tutte le direzioni, mentre le montagne e gli altipiani elevati presentano forti ostacoli al suo passaggio : ostacoli che egli infine supera utilizzando le valli ed i valichi per costruirvi strade che attraversino i sistemi di montagne più elevati, o praticando lunghissime gallerie attraverso le catene più aspre ; ma ciò in ogni modo gli costa sforzi considerevoli.

Infine il rilievo influisce sulla distribuzione degli uomini sulla Terra. Il clima più dolce, il terreno più leggero e più facile a lavorare, la facilità delle comunicazioni fanno sì che la pianura offra in generale maggiori risorse della montagna, della quale, perciò, di solito, è più fittamente popolata. Nei nostri paesi le montagne si possono chiamare regioni di dispersione dell'Uomo, mentre le pianure sono piuttosto regioni di concentramento, ma non per questo la montagna è meno necessaria alla vita della pianura poichè favorisce la formazione delle piogge e delle nevi e forma per così dire la riserva delle acque che vanno poi a fecondare le pianure.

Si può concludere che l' importanza e le ricchezze naturali di un paese, il carattere dei suoi abitanti, dipendono in gran parte dal rilievo. Perciò fra i diversi elementi geografici di un paese il rilievo è forse quello che va studiato con maggiore attenzione.

Capitolo terzo

IL MARE E LE COSTE.

Profondità del mare. — Le grandi cavità nelle quali si raccolgono le acque oceaniche non sono uniformi ; hanno anch'esse un rilievo vario come le terre emerse e comprendono montagne, altipiani, vallate, sicchè la profondità del mare è diversa da punto a punto. La maggiore profondità conosciuta è nell' Oceano Pacifico e misura 9780 m., cioè circa il doppio dell'altezza del M. Bianco che è il monte più alto d' Europa ; la profondità massima del Mare Mediterraneo è di 4404 m. trovata ad W. dell' isola di Creta, ma vi sono mari assai meno profondi, come il Mar Baltico, che è profondo appena 200 m.

Non sempre la profondità degli oceani e dei mari aumenta gradatamente dalle rive verso il centro : anzi le maggiori profondità conosciute si trovano in punti vicini alle terre emerse. Generalmente dove le coste sono montagnose ed elevate, il fondo del mare si abbassa repentinamente a grande profondità, mentre invece dove la costa è piatta o bassa il fondo del mare si abbassa a poco a poco con leggero pendio ; infatti, mentre intorno alle coste della Calabria il mare discende rapidamente a 1000 m., il Golfo di Venezia non raggiunge i 200 m. di profondità e nella parte più settentrionale questa non raggiunge i 50 m.

Salsedine e temperatura dell'acqua marina. — L'acqua di mare contiene disciolte molte sostanze, alcune portate dalle acque dei fiumi, le quali vi giungono cariche dei detriti (*sali calcarei* e *silicei*) strappati alle montagne donde scendono. Queste sostanze vengono assorbite ed assimilate nel mare da un intero mondo animale : il mondo delle conchiglie, vario di forme e di dimensioni, che popola, quasi dappertutto, il fondo del mare. Ma vi sono altri sali di natura diversa che sono propri del mare, fra i quali si nota principalmente il *sale comune* o *cloruro di sodio*, che danno alle sue acque il particolare sapore amaro ben conosciuto.

Si chiama SALSEDINE la quantità di sale contenuto in una determinata quantità di acqua marina. La salsedine di un oceano o di un mare

dipende dalla quantità di pioggia che vi cade e dalla quantità di acqua dei fiumi che vi hanno foce, sicchè è diversa da un oceano all'altro, da un mare all'altro, ed anche nello stesso oceano o mare è diversa dalle vicinanze delle foci dei fiumi agli altri luoghi.

La salsedine è generalmente più forte nei mari caldi, specie se sono alimentati da pochi e piccoli fiumi che non compensano le forti perdite dovute all'evaporazione. Perciò il Mediterraneo è più salato dell' Oceano Atlantico, il Mar Nero è molto meno salato del Mediterraneo, il Mar Bal-

Fig. 34. — Le onde del mare.

tico è il meno salato di tutti i mari, il Mar Rosso è il più intensamente salato. Quanto più la salsedine è forte tanto più le acque sono dense e pesanti.

La grande massa d'acqua del mare alla superficie si riscalda o si raffredda più lentamente della terraferma, sicchè la vicinanza del mare nei mesi più caldi produce un benefico abbassamento di temperatura e nei mesi più freddi rende il clima meno rigido. Nel profondo però la temperatura delle acque marine discende più o meno rapidamente a seconda che si tratta o no di mari aperti alle acque fredde provenienti

dai mari polari. Il Mediterraneo appunto, per essere chiuso a N. e a S. dall' Europa e dall'Africa, non è accessibile agli afflussi d'acqua fredda provenienti dalle regioni polari e conserva perciò una temperatura relativamente elevata fino alle maggiori profondità.

Onde e maree. — Dalla superficie fino ad una certa profondità le acque sono continuamente agitate, sia per movimenti irregolari come quelli prodotti dalle onde, sia per movimenti periodici o regolari come quelli della marea, movimenti che si trasmettono ambedue a tutta la massa acquea senza che questa si trasferisca da un luogo ad un altro.

Le ONDE sono increspamenti della superficie delle acque prodotti dal vento (fig. 34). Esse sono più o meno alte e violente a seconda della forza del vento, e anche della stessa profondità del mare. Nell'Atlantico arrivano a 9 m. di altezza, nel Pacifico a 10 m., nell'Oceano Indiano a 12 m. Le onde violente che si abbattono sulle coste rocciose le demoliscono a poco a poco.

La MAREA è un movimento periodico delle acque del mare per il quale due volte al giorno esse si inalzano ed avanzano sulla riva per poi abbassarsi ed indietreggiare. Il doppio movimento si compie nella durata di un giorno lunare (cioè di 24 ore, 50 minuti primi e 30 secondi) perchè è specialmente dovuto all'attrazione esercitata dalla Luna e solo subordinatamente a quella del Sole (che è 400 volte più lontano).

La marea si compone di due movimenti ascendenti e di due movimenti discendenti; l'inalzamento delle acque si chiama *flusso*; esso continua fino a quando le acque raggiungono l'altezza massima, che dicesi *alta marea*: dopo comincia l'abbassamento che si chiama *riflusso* e procede finchè le acque raggiungono il livello minimo detto *bassa marea*; ciascuno di questi movimenti dura poco più di 6 ore. La marea è poco sensibile in alto mare e lo è invece molto nei bracci di mare ristretti perchè la ristrettezza dello spazio obbliga le acque ad inalzarsi; come accade alle acque di un fiume che aumentano di altezza passando da un tratto in cui il letto è largo ad uno in cui è più stretto; così, per esempio, essa raggiunge i 21 m. di altezza nella *Baia di Fundy* lungo la costa atlantica del Nord-America, ed è forte pure alle foci ad estuario dei grandi fiumi dell' Europa di NW. (Tamigi, Elba, Schelda ecc.) che essa risale e dove sono grandiosi porti marittimi (Londra, Amburgo, Anversa).

L' intensità della marea è maggiore nella luna piena e nella luna nuova, ma varia molto da mare a mare. Sulle coste italiane la marea più alta si osserva a Brindisi ove è di m. 0,92.

Correnti oceaniche. — La massa d'acqua degli oceani e dei mari è animata pure da movimenti di trasferimento di masse d'acqua da un luogo ad un altro, cioè è solcata da CORRENTI OCEANICHE O MARINE, la maggior parte delle quali è messa in movimento principalmente da alcuni venti regolari e periodici. Esse si possono paragonare a giganteschi fiumi, più o meno larghi e determinati, che scorrono nell' Oceano e che, secondo le zone dalle quali provengono, hanno acque calde o fredde. Correnti calde si dirigono, in massima, dall'Equatore ai poli; correnti fredde in senso contrario, obbedendo così ad una legge di compensazione secondo la quale le acque delle regioni equatoriali fortemente riscaldate e salse per l'attiva evaporazione tendono ad equilibrarsi con quelle fredde e di scarsa salsedine delle zone temperate o glaciali.

Le correnti marine hanno grande importanza per la distribuzione delle società umane perchè col loro influsso modificano il clima dei paesi che avvicinano; quando la navigazione era tutta a vela, il loro studio giovava ai naviganti non meno di quello dei venti, ed anche ora che la navigazione è in grandissima parte a vapore la conoscenza delle correnti marine serve a facilitare i viaggi marittimi poichè giova sempre valersi delle forze naturali delle acque e dei venti con risparmio di carbone.

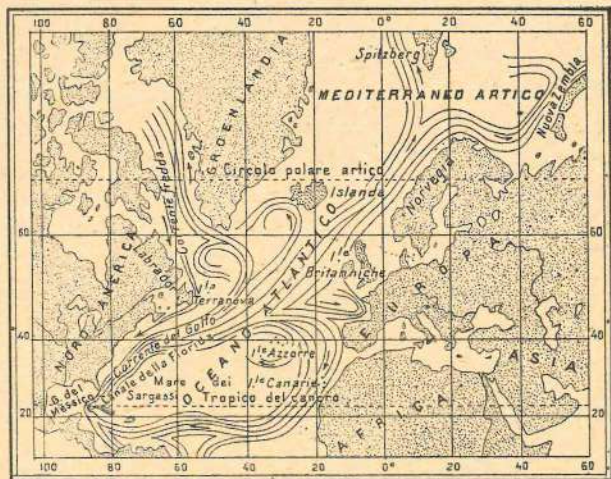



Fig. 35. — Cartina della Corrente del Golfo.

La corrente che ha maggiore importanza per i nostri paesi è la CORRENTE DEL GOLFO (*Gulf-stream*), così chiamata perchè si credeva originaria dal Golfo del Messico (fig. 35). Essa invece si forma nel Mare dei Caraibi, gira pel canale di Yukatan e ne esce per il canale della Florida dove assume una profondità di quasi 900 m. e presenta una temperatura di 37°, che è quella del nostro sangue; si calcola che la sua portata sia 500 volte quella del Rio delle Amazzoni, che pure è il fiume più ricco d'acqua del Mondo. Uscita dal canale della Florida la corrente rimonta lungo la costa dell'America settentrionale dalla quale è separata da una corrente fredda che gli Americani chiamano *muraglia fredda* (Cold Wall); poi traversa l' Oceano Atlantico dove si divide in molti rami che vanno a raggiungere

le coste occidentali dell'Europa. Le sue acque sono calde, hanno un colore azzurro intenso e si muovono in alcuni tratti e in alcuni periodi con una velocità di 9 km. all'ora, superiore a quella media del Po in pianura.

Le diramazioni settentrionali della corrente del Golfo mitigano mirabilmente i freddi invernali delle Isole Britanniche e della Norvegia, che altrimenti sarebbero paesi gelati e inabitati come la penisola americana del Labrador che trovasi fra i medesimi paralleli. Una forte diramazione meridionale gira a S. lungo l'Africa e poi prende una direzione di ritorno verso il Nord-America per congiungersi alla corrente principale; essa avviluppa così una vasta estensione di mare tranquillo, pieno di alghe e altri vegetali galleggianti conosciuta col nome di *Mare dei Sargassi* e che, col suo aspetto di immensa prateria, si presentò come un ostacolo temibile alla navigazione di Colombo.

Le coste. — Ogni terra emersa è limitata da una striscia di terreno che viene a contatto col mare e che è da questo coperta più o meno a seconda della marea. Questa striscia si chiama COSTA. Il suo andamento generale dipende dal rilievo della terra emersa; invece nei particolari della sua forma la costa si presenta modellata dal mare che, col suo continuo movimento, esercita senza fine una doppia azione di distruzione e di costruzione.

L'azione distruttiva è opera della marea e delle onde che assaltano la terra, ne strappano frammenti che spezzano, triturano e trasformano in massi, ciottoli, fango e sabbia. Questa azione naturalmente è più o meno forte a seconda della forza delle onde e della resistenza delle rocce che costituiscono le terre.

L'azione di costruzione è simile a quella di alluvionamento dei fiumi. Alcune correnti costiere, ed anche le onde, depositano sulla costa i materiali che sono stati strappati in altri luoghi alla riva stessa del mare; inoltre i fiumi depositando le loro alluvioni presso la foce modificano la configurazione della terra prolungandola sul mare.

Talvolta i materiali erosi dal mare si depositano all'imbocco di insenature poco profonde e tranquille e formano a poco a poco *cordoni littorali* (chiamati anche *lidi* nella Venezia) che racchiudono fra essi e la costa specchi d'acqua, in parte accessibili alla marea, chiamati *lagune*. Le lagune comunicano col mare per mezzo di aperture nei cordoni littorali e perciò, quando sono profonde, formano ottimi porti naturali, come avviene per la laguna di Venezia. Ma se non si compiono continuamente lavori per tenere aperti questi passaggi al mare, le lagune a poco a poco, per opera dei fiumi che vi sboccano ed ostruiscono le comunicazioni coi loro depositi, vengono separate dal mare e si vanno colmando come è il caso delle cosiddette *Valli di Comacchio*.

Un bellissimo esempio del lavoro del mare e dei fiumi sui contorni delle terre è dato dalla costa adriatica fra le foci del Reno e dell' Isonzo,

una costa bassa, tutta orlata di cordoni littorali e di lagune, dove sporge e va crescendo annualmente (di circa 70 m.) il delta del Po (fig. 36).

L' aspetto delle coste varia molto da paese a paese, ma tuttavia si possono distinguere due tipi principali : le *coste alte* e le *coste basse*.

Le COSTE ALTE sono formate dai fianchi di catene montuose e collinose che cadono sul mare, e talvolta sono foggiate a balze più o meno ripide. Al loro piede i detriti delle rocce e le sabbie portate dalle onde

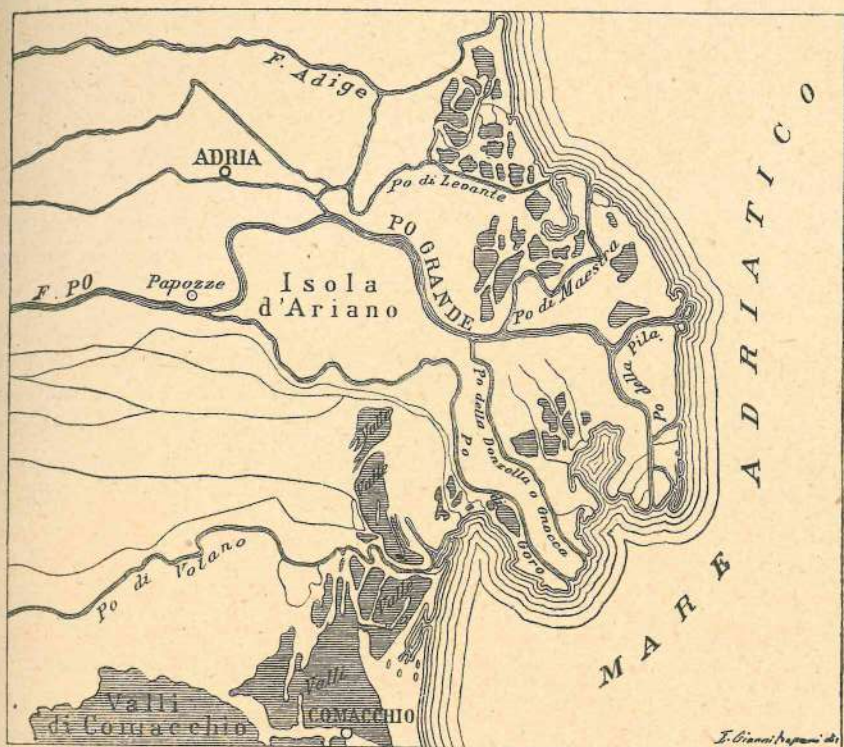



Fig. 36. — Il Delta del Po.

formano una striscia piana ora coperta ed ora scoperta dalle acque che si chiama *spiaggia*. Così sono in gran parte le coste della Riviera Ligure (fig. 37), del Golfo di Napoli, della Sicilia settentrionale.

Le COSTE BASSE sono di solito gli orli di pianure, soggette assai più delle coste alte all'azione di alluvionamento dei fiumi. Così è infatti la costa adriatica già citata che forma l'orlo orientale della pianura Padana. Sulle coste basse il vento accumula la sabbia contro gli alberi o le rocce formando le DUNE, monticelli mobili di sabbia paralleli alla costa ; presso le coste della Toscana e del Lazio le dune si elevano solo

pochi metri, ma sulle coste europee dell'Atlantico (Golfo di Guascogna) arrivano fino a 90 m.

Le coste basse, esposte continuamente all'invasione del mare, sono poco sicure per gli agglomeramenti umani; ma in alcuni paesi, come

Fig. 37. — Le coste alte della Riviera Ligure.

l'Olanda, per mezzo di potenti dighe l'uomo ha potuto conquistare sul mare estese pianure fertilissime, dimore di industri e dense popolazioni.

Articolazioni delle coste. — La figura di ogni terra emersa si può considerare composta di un TRONCO dal quale si diramano delle ARTICOLAZIONI. Nell'Italia, ad esempio, dal tronco si diramano parecchie articolazioni, di cui le maggiori sono la penisola Calabrese, la Salentina, il Gargàno. Secondo che un paese è più o meno articolato la sua costa sarà più o meno sinuosa.

Se oltre alle grandi sinuosità formate dalle articolazioni la costa presenta frequenti sporgenze e rientranze, come la Riviera Ligure e la Dalmazia, si dice *costa frastagliata* o *incisa*; invece se ha andamento quasi rettilineo o dolcemente sinuoso, come la costa adriatica dell'Italia, si dice *costa unita* od *uniforme* (1).

(1) È notevole il contrasto che presentano le due sponde opposte dell'Adriatico: aperta e importuosa quella della penisola Appenninica, alta, profondamente incisa e difesa da un labirinto di isolette rocciose, quella della Dalmazia, che le sta di fronte come una minaccia, quando sia in mani nemiche.

Le sporgenze della terraferma nel mare, se sono vere articolazioni del tronco, prendono il nome di PENISOLE. L' Italia è per molta parte una penisola dell' Europa ; la Calabria è una penisola dell' Italia.

Le penisole sono congiunte al continente da una stretta lingua di terra chiamata ISTMO, come il Peloponneso è unito alla Grecia centrale per mezzo dell' istmo di Corinto ; oppure si saldano al continente su di un territorio più o meno esteso, come la Penisola Italiana al 44° parallelo e come la Penisola Iberica lungo i Pirenei.

Le sporgenze che sono semplici frastagliamenti della costa si chiamano con termine generico CAPI. Se sono elevati e rocciosi si chiamano *promontori* (Promontorio di Portofino sulla Riviera Ligure), se sono bassi, a seconda della loro forma, si chiamano *punte* o *lingue*, come la Punta della Campanella all'estremità della Penisola di Sorrento.

Le rientranze del mare nella terra si chiamano INSENATURE. Le insenature più profonde, formate dalle articolazioni del tronco, si chiamano *golfi* ; tale è il Golfo di Napoli compreso fra le penisole che terminano rispettivamente col Capo Miseno e colla Punta della Campanella. Insenature minori sono : la *baja*, insenatura più stretta alla bocca che all' interno (come quella di Baja nel Golfo di Napoli), e il *porto naturale*, insenatura che per la sua situazione è così protetta dai venti da poter essere di sicuro ricovero alle navi durante le burrasche, come il porto di Messina e quelli di Ancona, di Brindisi e di Taranto ; ottimi porti naturali si formano nelle lagune come quello di Venezia. *Porto artificiale* è invece una insenatura alla quale si è scavato il fondo perchè possa ricoverare navi di grande pescagione, resa sicura dagli impeti del mare aperto mediante dighe e gigantesche muraglie che la separano da questo. Così, ad esempio, è il porto di Livorno ; ma anche i porti naturali vanno talvolta completati con lavori simili a quelli che si fanno nei porti artificiali per meglio ingrandirli e proteggerli, come è stato fatto appunto per il nostro massimo porto : quello di Genova.

Talora, come si è detto, i fiumi terminano con un largo sbocco nel mare, accessibile al movimento della marea, detto *estuario* (fig. 45). Questi larghi sbocchi fluviali sono frequenti sulle coste dell' Oceano Atlantico e del Mare del Nord ove sappiamo che essi formano i più vasti e frequentati porti del Mondo.

In Italia non abbiamo porti così grandiosi di questo tipo, ma sulla uniforme costa adriatica si utilizzano le foci dei piccoli fiumi che vi sboccano per stabilirvi dei cosiddetti *porti-canali*. Tale è il *Porto Corsini* allo sbocco di un canale che giunge a Ravenna, e tali sono i piccoli porti di altre città adriatiche a N. del Gargàno.

Le coste alte e frastagliate sono generalmente ricche di buoni porti e si dicono *portuose*. Invece le coste basse ed uniformi sono di solito *importuose* e perciò poco favorevoli ai servizi navali e alle comunicazioni marittime.

Capitolo quarto

I FENOMENI DELL'ATMOSFERA ED IL CLIMA.

Composizione e temperatura dell' Atmosfera. — L'Atmosfera, o «sfera di gas», è un miscuglio di gas, specialmente Azoto e Ossigeno, che inviluppa il nostro globo e forma l'*aria respirabile* degli animali che vivono, insieme all' uomo, sulla superficie terrestre: rettili, mammiferi e uccelli. Essa entra a formare la superficie terrestre che la Geografia studia e descrive, insieme alla *litosfera*, o «sfera di pietra» che è la parte solida, e alla «*idrosfera*», o «sfera di acque», che è la superficie liquida, cioè il mare. L'atmosfera diventa sempre meno densa a mano a mano che si sale, è respirabile fino all'altezza di 8 o 9 mila metri, e dentro questo limite si formano le nubi e hanno luogo *le meteore acquee* (1).

L'atmosfera è indispensabile ai vegetali ed agli animali, tanto che senza di essa nessuna forma di vita è possibile. La sua azione sulla Terra è resa sensibile per mezzo della temperatura, dei venti, delle piogge e delle nevi.

Il Sole non riscalda direttamente l'aria poichè questa è *diatermica* «trasparente al calore», cioè lascia passare il calore che riceve o ne assorbe solo piccolissima parte. La superficie terrestre riscaldata dai raggi solari, a sua volta, per irradiamento, riscalda l'aria soprastante, dandole un grado di calore che si chiama temperatura, quando è misurato in gradi e decimi di grado per mezzo dello strumento chiamato *termometro*.

Siccome le varie parti della Terra nel corso dell'anno (come già si è detto nella parte prima) si trovano sempre in una situazione diversa rispetto al Sole, ne segue che la *temperatura di uno stesso punto della superficie terrestre non può essere la stessa per tutto l'anno*; essa sarà maggiore nell'epoca nella quale il Sole al suo passaggio nel piano del meridiano, manda i raggi verticalmente o meno obliquamente, per-

(1) Oltre i 10 mila metri si estende ancora un largo strato di azoto, inviluppato alla sua volta da un'atmosfera di idrogeno, e poi di un terzo gas sottilissimo detto neo-coronium. Ma l'atmosfera a noi interessa solo per quel tanto che è respirabile e accessibile alla vita organica.

L' uomo ha potuto raggiungere le massime altezze respirabili per mezzo dell'aviazione e solo la spedizione italiana del Duca degli Abruzzi al Karakorum arrivò a 7493 m., la massima altezza toccata da piede umano.

chè allora essi rendono maggior calore (estate); sarà minore per la stessa ragione quando il Sole manda i suoi raggi più obliquamente (inverno). È in tal modo che si producono ogni anno quelle alternative periodiche di calore più o meno forte e di freddo più o meno intenso alle quali corrisponde un diverso sviluppo della vegetazione, e che noi chiamiamo *stagioni*.

Se in uno stesso luogo si misura col termometro la temperatura a uguali intervalli di ore della giornata, se ne fa la somma e si divide pel numero delle osservazioni fatte, si ha la *temperatura media* della giornata; dalle medie di ogni giorno si ottengono le *medie mensili* e da queste le *medie annuali*.

La temperatura media dell'anno varia secondo i luoghi, a seconda delle condizioni in cui essi si trovano, cioè varia secondo:

1° La *latitudine*, perchè l'obliquità dei raggi solari è sempre maggiore e la durata del giorno sempre minore nell'inverno, procedendo dall'Equatore ai poli. Così l'inverno di Berlino è assai più lungo e rigido di quello di Roma (1) e perciò la temperatura media di Roma è più elevata di quella di Berlino.

2° L'*altitudine*, perchè la temperatura diminuisce a mano a mano che si sale. Aquila è situata ad una latitudine prossima a quella di Roma, ma ad una altitudine molto superiore (721 m.), sicchè l'inverno di Aquila è assai più lungo e rigido di quello di Roma.

3° L'*esposizione rispetto ad alcuni venti*, perchè nel nostro emisfero un paese esposto a venti che spirano dal Sud, e perciò caldi, ha in media una temperatura più elevata di un paese esposto a venti che spirano dal Nord e che perciò sono freddi. Così, in Italia, la costa dell'Adriatico esposta alla Bora (vento freddo che viene dal Nord) subisce inverni più rigorosi e presenta una temperatura media inferiore a quella della costa tirrenica soggetta ai venti del Sud.

4° La *situazione rispetto al mare*, perchè, come già si è detto, siccome la massa delle acque marine si riscalda e si raffredda più lentamente di quanto non faccia la Terra, il mare è più fresco in estate e nell'inverno più tiepido delle terre vicine, mitigando perciò la temperatura dei paesi che bagna.

Siano, ad esempio, una lastra di zinco e una tavola di legno, ugualmente esposte ai raggi del Sole. Dopo un po' di tempo basterà toccare la lastra di zinco così riscaldata, e poi la tavola di legno, per convincersi del fatto che le due sostanze si comportano in un modo assai diverso rispetto ai raggi solari: lo zinco

(1) Si noti che questo è vero in generale, cioè astraendo da altre condizioni locali modificatrici; infatti a Pechino e a Nuova York, pur rimanendo presso al 40° parallelo e a latitudine anche più bassa di Napoli, si hanno inverni rigidi come a Berlino.

sarà caldissimo, il legno invece appena tiepido. Ma se si tolgono l' uno e l'altro dal Sole, si riconoscerà, dopo un certo tempo, che la lastra di zinco si sarà raffreddata molto più del legno, il quale avrà conservata ancora qualche traccia del calore ricevuto. Ciò significa che lo zinco ha maggior « potere calorifico » come lo chiamano i fisici. Esso più rapidamente raccoglie il calore e più rapidamente lo abbandona, mentre il legno è più restio a riscaldarsi, ma si raffredda anche più lentamente.

Trasportiamo questo esempio al caso più generale della superficie terrestre: le masse continentali funzionano come la lamina di zinco, l' Oceano è paragonabile alla superficie di legno, cioè si scalda meno, ma si raffredda più lentamente, rispetto alla terra.

Si chiama *escursione annua* la differenza fra la temperatura media del mese più caldo, che nei nostri paesi è il luglio o l'agosto, e la temperatura media del mese più freddo, che nei nostri paesi è il gennaio. Essa è piccola nei paesi marittimi ed ancor più piccola in quelli vicini all' Equatore; invece aumenta a mano a mano che ci si allontana dal mare verso l' interno dei continenti o che ci si avvicina ai poli. Infatti, mentre a Genova è di 16°, ad Alessandria, in Piemonte, è di 24°. Si chiama *escursione diurna* la differenza fra le temperature massime e minime della giornata; anche l'escursione diurna è minima nei paesi marittimi e massima nell' interno dei continenti; tanto che nei deserti di Libia e d'Arabia essa arriva anche a 50° a causa della forte irradiazione notturna.

Il modo di variare dell'escursione annua e diurna a seconda della situazione di ogni paese è la prova più convincente dell'influenza del mare sulla temperatura.

La pressione atmosferica ed i venti. — L'aria ha un proprio peso, perciò esercita su tutti i corpi della superficie terrestre una PRESSIONE variabile a seconda di varie cause fra le quali sono il vapore acqueo, la temperatura e l'altitudine; la PRESSIONE ATMOSFERICA corrisponde all'altezza di una colonna di mercurio contenuta nel tubo di vetro chiamato *barometro*, altezza che si misura in millimetri. Questa colonna, la cui altezza al livello del mare ed in condizioni atmosferiche normali si aggira sui 760 mm., si abbassa dove l'aria è più calda e leggiera sicchè in questo caso si dice che *la pressione atmosferica è bassa*; invece si inalza dove l'aria è fredda e pesante ed allora si dice che *la pressione atmosferica è alta.*

L'aria non è mai perfettamente calma; ma è agitata da movimenti più o meno regolari e continui che si chiamano VENTI. Sotto l'azione del calore irradiato dalla superficie terrestre l'aria si dilata, diventa più leggiera, e si inalza; il vuoto che si forma in questo modo è subito colmato dall'aria più fredda e più pesante che accorre dalle regioni vicine e che, col suo movimento, forma il vento. Perciò si può dire che *i venti sono causati dallo spostamento dell'aria, che si dirige dalle aree di alta pressione a quelle di bassa pressione.*

Vi sono venti regolari o costanti; venti periodici e venti irregolari. I nostri paesi sono battuti principalmente da VENTI IRREGOLARI, cioè

da quelli che non hanno cause nè costanti, nè periodiche e che si formano irregolarmente. Tuttavia in ogni paese alcuni di questi venti spirano con maggiore frequenza ed hanno perciò un' importanza speciale, così da essere chiamati *venti dominanti*. In Italia i venti dominanti sono : la *tramontana*, vento violento, secco e freddo che spira da NE. ; il *libeccio*, vento di mare e quindi umido, apportatore di piogge, che spira da SW. ; lo *scirocco*, vento caldo proveniente dai deserti africani e che passando il mare si carica di umidità ; esso si fa sentire specialmente in Sicilia e in tutta l' Italia meridionale.

Fra i venti irregolari i più temibili sono quelli *tempestosi* o *uragani*. Essi presentano un movimento vorticoso, per cui si dicono anche *cicloni*, ed uno progressivo, onde si spostano devastando i paesi per i quali passano. In Italia giungono di solito dall' Oceano Atlantico e portano lunghi periodi di pioggia e maltempo.

Talvolta il movimento vorticoso del vento produce fenomeni disastrosi, come le *trombe*, vere colonne d'aria aspirante che sollevano a grandi altezze quanto incontrano sul loro passaggio per poi lasciarlo ricadere sulla terra o sul mare.

La pioggia e la neve. — Il calore del Sole produce una forte evaporazione dell'acqua che si trova sulla superficie della Terra, raccolta nei mari, nei laghi, o nelle paludi, nei fiumi, nelle foreste perennemente umide. Il vapor d'acqua sollevato si mescola all'aria e vi rimane so-

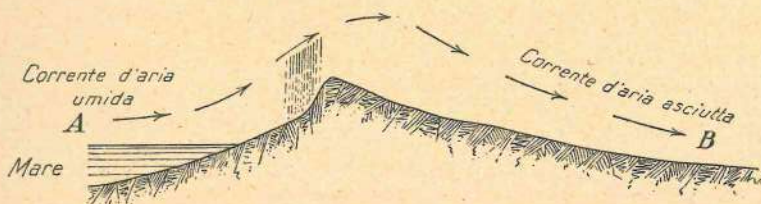



Fig. 38. — Come i venti umidi che provengono dal mare producono la pioggia abbattendosi sulle montagne.

speso fino a quando l'aria subisce un dato raffreddamento. L'aria fredda non può contenere tanto vapor acqueo quanto l'aria calda e perciò arriva più presto di questa ad un certo limite. chiamato *punto di saturazione*, oltrepassato il quale intorno ai pulviscoli sparsi nell'aria, si condenserà in goccioline che, per il loro peso, cadono sul suolo. Se l'aria non è molto fredda, le gocce cadono in forma di PIOGGIA, se è molto fredda, si formano invece piccoli cristalli di ghiaccio che cadono raggruppati in stelline e costituiscono la NEVE.

Nelle notti serene il vapor d'acqua si depone sotto forma di *rugiada*; durante i temporali sotto l'azione dell'elettricità atmosferica, forma la *grandine*.

La quantità e la frequenza delle piogge (*regime delle piogge*) variano molto da paese a paese perchè dipendono dall'intensità dell'evaporazione (più forte sopra gli oceani che sopra le terre e dove la temperatura è più elevata), dal genere di venti (fig. 38) che spira (i venti provenienti dal mare sono umidi, quelli che provengono dalle terre sono asciutti), dal rilievo del paese (le montagne essendo generalmente più fredde delle pianure il vapor d'acqua vi si condensa più facilmente).

Ghiacciai. — La neve, dopo un tempo più o meno lungo da che è caduta sul suolo, si scioglie al calore solare. Ma sulle montagne più elevate, dove la temperatura è sempre molto bassa, il calore del Sole non arriva a liquefare tutta la neve che vi cade; vi è per ogni paese un limite di altezza oltre il quale la neve si mantiene, è il *limite delle nevi persistenti*. Esso varia secondo la latitudine; infatti mentre nelle alte montagne prossime all'Equatore le nevi persistenti cominciano fra i 4500 e i 5800 m., nelle nostre Alpi scendono a 2800 m., e nelle terre polari si avanzano fino al livello del mare.

Le nevi persistenti si accumulano nelle grandi conche dell'alta montagna, e vi formano i cosiddetti NEVAI. Il nevaio, per effetto della forte pressione che esercita la nuova neve man mano scesa sopra l'antica, si trasforma nella parte inferiore in ghiaccio che si distende giù per le valli in grandi fiumi di ghiaccio, formando i cosiddetti GHIACCIAI.

I ghiacciai hanno una notevole plasticità, sicchè si adattano alle sinuosità del terreno e si muovono su di esso scendendo lentamente: in genere non percorrono più di 100 m. all'anno. Giunti in basso, dove la temperatura è più elevata, il ghiaccio comincia a fondersi e l'acqua che ne risulta si apre un largo foro nel ghiaccio, simile a quello di una caverna, detto *porta del ghiacciaio*, ed esce sotto la forma di un torrente, ove comincia a disegnarsi un fiume (fig. 39).

I nevai e i ghiacciai hanno una grande importanza, non solo perchè alimentano costantemente colle loro acque di fusione i fiumi, ma anche perchè la loro presenza contribuisce ad abbassare la temperatura dei paesi montagnosi nei quali si possono sviluppare. Le nostre Alpi sono ricche di estesi ghiacciai ed è perciò che da esse scendono numerosi ed importanti fiumi; invece l'Appennino, che ne è privo, è relativamente povero di acque; così pure l'inverno è assai più lungo e rigido nelle valli alpine che risentono l'influenza dei ghiacciai vicini, che in quelle appenniniche.

Anche i ghiacci delle terre e dei mari polari fanno sentire la loro influenza sulla temperatura dei paesi vicini. Nelle terre polari i ghiac-

ciai arrivano fino al mare e dalla loro estremità si staccano frammenti i quali formano immensi massi di ghiaccio chiamati ICEBERGS (pronunzia *àisberg* « monti di ghiaccio ») che le correnti trasportano nei mari meno freddi. Gli icebergs che si staccano dalle terre polari artiche arrivano talvolta sulla rotta percorsa dai piroscafi fra l' Europa e l'America settentrionale e ne rendono pericolosa la navigazione.

Nei mari polari le acque si congelano alla superficie e formano dei veri campi di ghiaccio. I movimenti del mare rompono qua e là questi campi di ghiaccio ed i loro frammenti, galleggiando, vengono spinti

Fig. 39. — Il Ghiacciaio dal quale ha origine il Rodano.

dalle correnti verso i mari situati a latitudini inferiori abbassandone la temperatura.

Il clima. — Ogni paese, a seconda della sua latitudine, del suo rilievo piano o montagnoso, della vicinanza o lontananza del mare, ha una diversa temperatura media, è battuto da venti umidi o secchi, caldi o freddi, ed ha un diverso regime delle piogge o delle nevi.

L' insieme di queste speciali condizioni atmosferiche di un paese forma il CLIMA del paese stesso. Così si può parlare del clima dell' Ita-

lia, ma anche più particolarmente del clima del Piemonte, del clima dell' Emilia, del clima della Sicilia, come anche del clima di Napoli o di Torino.

Se la superficie del Globo fosse eguale, liscia e perfettamente omogenea, cioè interamente terrestre o interamente oceanica, tutti i paesi situati lungo lo stesso parallelo sarebbero riscaldati dal Sole nello stesso modo ed avrebbero perciò lo stesso clima. I paralleli più vicini all'Equatore avrebbero calori più forti, i paralleli più lontani riceverebbero raggi calorifici più deboli a mano a mano fino alle regioni glaciali che circondano i poli.

Ma l'esistenza delle masse continentali, specialmente riunite nell' Emisfero boreale, turba questo equilibrio e rompe l' uniformità dei climi eguali a parità di latitudine. Il diverso modo di comportarsi, rispetto al Sole, dei continenti e degli oceani determina una differenza notevole e profonda nella distribuzione del calore lungo le medesime latitudini; le masse montuose e gli altipiani raffreddano l'aria e condensano i vapori acquei, provocando la formazione delle piogge ed esercitando una funzione refrigerante sui climi.

Perciò vi ha una grandissima varietà di climi, ma in tanta varietà si distinguono quattro tipi fondamentali: il *clima caldo*; il *clima temperato*; il *clima freddo*; il *clima desertico.*

Il CLIMA CALDO è proprio dei paesi vicini all'Equatore, ed ha una temperatura media annuale superiore a 20° *senza alternativa di vere e proprie stagioni*, ma con due distinti periodi: un periodo piovoso, tanto più lungo quanto più il paese è vicino all' Equatore ed un periodo asciutto tanto più lungo quanto più il paese è vicino ad uno dei tropici. Gli Europei si adattano a stento a questo clima perchè malsano e snervante, specie nei paesi più vicini all' Equatore, ove il caldo umido è quasi continuo e produce gravi malattie.

Il CLIMA TEMPERATO è proprio dei nostri paesi, con una temperatura media annuale inferiore a 20° e l'*alternarsi delle stagioni*, cioè di periodi che hanno una diversa temperatura media e che si palesano anche per un diverso sviluppo della vegetazione e della vita generale. Questo alternarsi delle stagioni è molto favorevole allo sviluppo dell'attività dell' Uomo.

Il CLIMA FREDDO è proprio specialmente dei paesi situati entro i circoli polari o vicini a questi. Ivi la temperatura media annuale è inferiore a 10° e nei mesi più freddi si abbassa tanto che in molti luoghi, specie nell'Asia orientale e nel Nord-America, scende anche a -40°.

L' Uomo può soggiornare stabilmente in alcuni paesi di questo clima, ma dove esso è meno rigoroso, come nell' Europa settentrionale: invece nelle terre più prossime al polo l' Uomo, e specialmente l' Europeo, non può soggiornare che per brevi periodi.

Il CLIMA DESERTICO è proprio di quei paesi della zona torrida o della zona temperata che, per l'assenza di piogge e per altre cause, sono quasi completamente privi di vegetazione e si chiamano *deserti*, come il deserto di Sahara. Ivi, come

si è detto, le piogge mancano affatto o sono rarissime; di giorno nei deserti della zona torrida si hanno forti calori e alla notte freddi intensi, i venti vi battono impetuosissimi e secchi; tuttavia i climi desertici sono sopportabili dall' Uomo ed infatti i deserti sono abitati più o meno da popolazioni stabili e nomadi.

Per ognuno di questi tipi di clima, vi sono due varietà, e ben distinte: il *clima continentale* ed il *clima marittimo*.

Il CLIMA CONTINENTALE è proprio dei paesi situati nell' interno dei continenti. Ivi i venti arrivano asciutti e perciò le piogge sono scarse; la influenza moderatrice del mare sulla temperatura è molto debole o anche nulla; e perciò l'escursione annua della temperatura è talora fortissima. Però è bene notare che questi eccessi di temperatura sono meno sensibili colà dove si hanno zone di calma, e dove perciò non sono acuiti dal vento.

Il CLIMA MARITTIMO si ha nei paesi situati in prossimità del mare. Ivi i venti arrivano umidi o tiepidi, sicchè le piogge sono abbondanti in tutte le stagioni; l'escursione annua e quella diurna della temperatura sono lievi.

Nei nostri paesi di clima temperato il contrasto fra clima marittimo e clima continentale è molto evidente. Basti confrontare il clima di Alessandria, in Piemonte, che ha tutti i caratteri del clima continentale (escursione annua 24°; minima del mese più freddo -0,3; pioggia mm. 649 nell'anno) con quello di Genova che ha tutti i caratteri del clima marittimo (escursione annua 16°,6; minima del mese più freddo 7°,5; pioggia mm. 1307 nell'anno) ed osservare la vicinanza delle due città, che distano appena 60 km. fra loro.

Le isole si distinguono dai continenti appunto perchè il loro clima è prevalentemente marittimo.

CAPITOLO QUINTO

LE ACQUE CONTINENTALI.

Origine delle sorgenti. — L'acqua che proviene dalla pioggia e dalla neve cadendo sul suolo si distribuisce principalmente in tre modi:

1° Se il terreno è impermeabile all'acqua, questa ristagna dove non vi è pendenza; invece dove il suolo è inclinato l'acqua scorre sulla superficie raccogliendosi nei solchi del terreno stesso e formando così tanti rivoletti che riuniti danno origine ad un corso d'acqua.

2° Se il terreno è permeabile, l'acqua vi penetra e si infiltra finchè incontra uno strato di rocce impermeabili; allora scorre su di esso formando un *velo acquifero*. Dove il velo acquifero raggiunge la superficie del suolo l'acqua sgorga e si forma una *sorgente* che può dare origine ad un corso d'acqua (fig. 40).

3° Sulle montagne più elevate, a causa del freddo intenso, la neve non fonde mai completamente, ma si trasforma in ghiaccio che alimenta

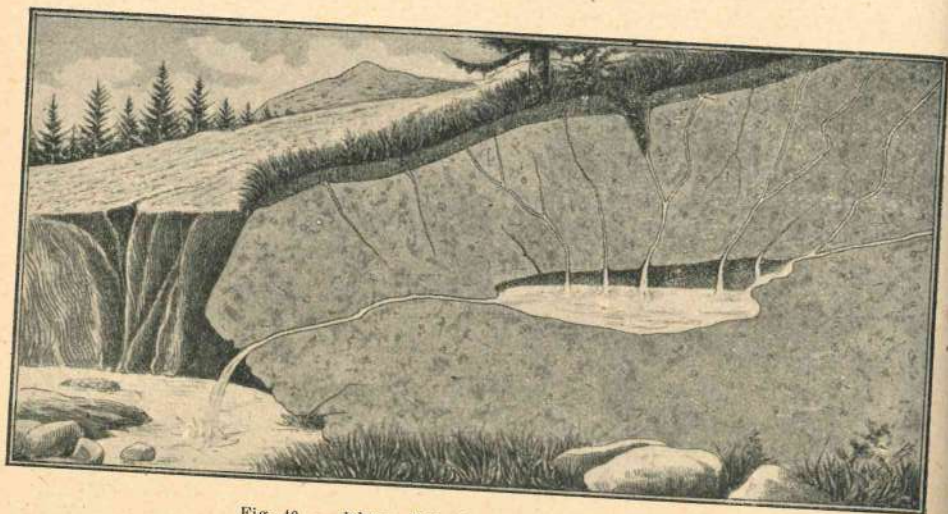



Fig. 40. — Schema della formazione di una sorgente.

i ghiacciai. Questi, come già si è detto, colle loro acque di fusione danno origine a corsi d'acqua (fig. 39).

Così l'acqua che precipita dall'atmosfera forma sempre dei corsi d'acqua, sia direttamente scorrendo sui terreni impermeabili, sia indirettamente dalle sorgenti e dai ghiacciai.

Corsi d'acqua. — Le acque scorrenti sul terreno impermeabile, oppure sgorganti dalle sorgenti, scorrono verso il basso fino a quando hanno trovato modo di scaricarsi nel mare o in un lago o in un' altra corrente.

Vicino alle origini si formano *rivi* o *ruscelli* che, riuniti, formano il corso d'acqua chiamato *torrente* o *fiume* a seconda dei suoi caratteri e della sua importanza. Il solco nel quale esso scorre si chiama alveo; il fondo dell'alveo si chiama *letto*; *riva destra* è quella che si ha a destra discendendo la corrente, *riva sinistra* quella che si ha a sinistra.

Quando le rive sono artificiali, cioè costruite o rafforzate dall'opera

dell' uomo, si chiamano *dighe* o *argini*. Il corso inferiore del Po in Italia è tutto arginato.

Il corso d'acqua di solito scorre per un primo tratto in montagna (*corso superiore*) entro una valle angusta a ripidi versanti, ed ha un letto con forte pendenza, roccioso e spesso interrotto da salti che formano *cascate*. Molto pittoresche sono le cascate della Toce nelle Alpi, quella del Velino presso Terni (Cascata delle Marmore; fig. 41) e quelle dell' Aniene presso Tivoli. Celebre, nell' America del Nord, la *Cascata del Niagara*.

Fig. 41. — Cascata delle Marmore.

Talora il letto del fiume ha tratti ripidissimi o formati a scaglioni nei quali l'acqua corre con violenza rompendosi fra massi rocciosi; sono questi le *rapide* o *cateratte* che rendono impossibile la navigazione. Sono note le rapide del Danubio presso Orsova, nelle cosiddette *Porte di Ferro*, rapide che si evitano dai piroscafi grazie ad un canale navigabile costruito parallelamente al fiume.

La potenza erosiva dell'acqua corrente fa sì che il corso d'acqua corroda continuamente le rocce del suo alveo e, trascinando con sè i detriti, li depositi dove la pendenza diventa meno sensibile, cioè allo sbocco in pianura e da questo alla foce. I materiali trasportati si dicono *alluvioni*, e questa azione di deposito del corso d'acqua si chiama *alluvionamento*.

Il tratto che il corso d'acqua percorre dove la valle si allarga no-

tevolmente e poscia in pianura (*corso inferiore*) ha scarsa pendenza e quindi la corrente vi ha minore velocità che nel corso superiore e scorre su di un letto più regolare; ma per lo più l'alveo si svolge in pianura con molte sinuosità che si chiamano *meandri* dal nome del fiume Meandro dell'Asia Minore. conosciuto dagli Antichi come il più sinuoso fra tutti.

Il corso di un *fiume completo*, come il Po, si divide in *superiore*, o montano, *medio* e *inferiore*. Nel corso montano il fiume scende per un pendio ripido (il Po

Fig. 42. — Inondazione del Po presso Piacenza.

scende per un dislivello di 1663 m. dal Piano del Re situato a 2019 m. di altitudine a Paesana, che è a 350 m., nel breve percorso di circa 30 km. con una pendenza media di 55 m. al km.). Nel corso medio il fiume si riposa nella pianura, ma è ancora incassato fra alte rive (il Po da Torino a Casale ha pendenza media di m. 1,56 al km.). Nel corso inferiore il fiume ha pendenza limitatissima (il Po da m. 0,57 a 0,38 per km.) sicchè allaga spesso, straripando, le campagne (fig. 42) e deve essere frenato da argini.

Mancano del corso montano i fiumi della Russia e molti fiumi dell' Europa centrale, che sono interamente *fiumi di pianura*, formatisi su piccole alture, come il Volga dal *rialto del Valdai* a soli 229 m. sul livello dell' Oceano; mancano di corso medio e inferiore la maggior parte dei fiumi dell'Appennino nel versante adriatico.

Varie specie di foci. — Come le sorgenti segnano l'origine di un fiume, così ne segna il termine la FOCE che è la bocca per la quale un fiume si versa in un lago o nel mare. Ma non sempre un fiume si versa nel mare o in un lago per una sola bocca come avviene ad esempio per l'Arno, la cui foce ha appunto il nome di Bocca d'Arno (fig. 43). Invece per lo più i fiumi terminano con più bocche, o foci, ove mettono capo i diversi rami nei quali il fiume si divide al termine del suo corso e questi rami con le loro alluvioni formano uno spazio di terreno che si protende in mare e che prende il nome di *delta* perchè la forma triangolare che presenta nell'esempio classico del Nilo ricorda la lettera Δ dell'alfabeto greco (fig. 44). Anche il fiume *Po* sbocca in mare con un ampio delta, ma questo non ha la forma triangolare (fig. 36).

Fig. 43.

Fig. 44.

Molti fiumi terminano con una larghissima foce chiamata *estuario*. È questa una formazione inversa a quella del delta poichè, invece di un prolungamento della terra nel mare accumulato dal fiume, è il mare che colla forza delle sue maree scava alla foce un golfo più o meno ampio (fig. 45). Si è già visto come gli estuari formino degli importantissimi porti naturali.

I corsi d'acqua che, invece di giungere al mare o ad un lago, sboccano in un altro corso d'acqua, si chiamano AFFLUENTI di questo, ed il punto nel quale avviene lo sbocco si chiama *confluenza* o *confluente*.

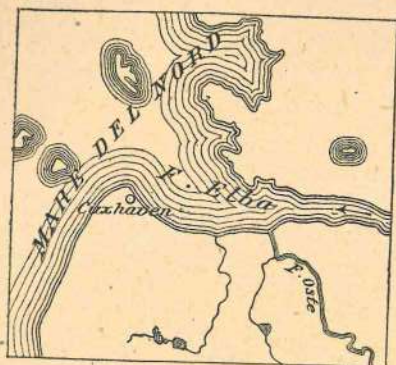



Fig. 45.

Portata e regime del fiume. — PORTATA di un corso d'acqua è la quantità d'acqua che passa in un determinato punto e in una determinata unità di tempo; per esempio in un minuto secondo. La portata dipende soprattutto dalle piogge; più esse sono abbondanti e più la portata è considerevole, sicchè i fiumi che hanno una maggiore portata si trovano nella regione equatoriale dove le piogge sono più abbondanti. Tale è, ad esempio, il Rio delle Amazzoni nel Sud-America, il fiume di maggior portata del Mondo che termina con un immenso estuario presso l'Equatore: esso ha una portata di 120.000 m^3 al secondo; circa 70 volte quella del Po che ha una portata media di 1700 m^3 al secondo (vedi Tavola a pag. 67).

Un corso d'acqua non ha la stessa portata in tutti i periodi dell'anno; vi sono periodi di abbondanza d'acqua (*piene*) e di scarsezza (*magre*). Il modo col quale si alternano questi periodi, l'ampiezza delle loro variazioni formano ciò che si dice REGIME del corso d'acqua.

Il regime è *regolare* quando la differenza fra la piena e la magra non è molto forte e quando le acque crescono lentamente; ciò avviene specialmente pei corsi d'acqua alimentati da sorgenti e da ghiacciai. Un corso d'acqua a regime regolare si chiama *fiume* ed il regime stesso si chiama *regime fluviale*. Fiumi sono il Po, l'Arno ecc.

Il regime è *irregolare* quando la differenza fra la piena e la magra è molto forte, quando le acque crescono improvvisamente e con grande impeto; ciò avviene specialmente pei corsi d'acqua alimentati quasi esclusivamente dalle piogge e che scorrono in terreni impermeabili. Un corso d'acqua così regolato si chiama *torrente* ed il regime si dice *torrentizio*. Torrenti sono il Tànaro, il Taro, e in generale, tutti gli affluenti di destra del Po.

Un fiume è *navigabile* quando la profondità nel suo letto, la regolarità del suo regime e la lentezza della sua corrente permettono di farvi circolare battelli più o meno grandi. Quando sono navigabili, i fiumi divengono importanti vie di penetrazione nell'interno dei continenti. Sono navigabili alla grande navigazione a vapore, il Danubio,

Mississippi
Missuri
(Nordamerica) Missuri - Mississippi 6730 Km.
(Europa) Volga 3690 Km.
Nilo bianco
L. Vittoria
Nilo azzurro
(Africa) Nilo 6500 Km.
(Australia) Darling-Murray 3490 Km.
(Sudamerica) Rio delle Amazzoni 5570 Km.
(Europa) Danubio 2860 Km.
(Asia) Yang-tse-Kiang 5300 Km.
(Europa) Dniepr 2150 Km.
L. Baical
Tunguska inf.
(Asia) Ienissei 5220 Km.
(Europa) Po 652 Km.
Cassai
Ubangi
(Africa) Congo 4640 Km.
I PRINCIPALI
FIUMI DEL MONDO
in ordine di lunghezza
confrontati col Po alla stessa scala

il Volga, il Reno, l' Elba e, in generale tutti i fiumi dell' Europa centrale e orientale.

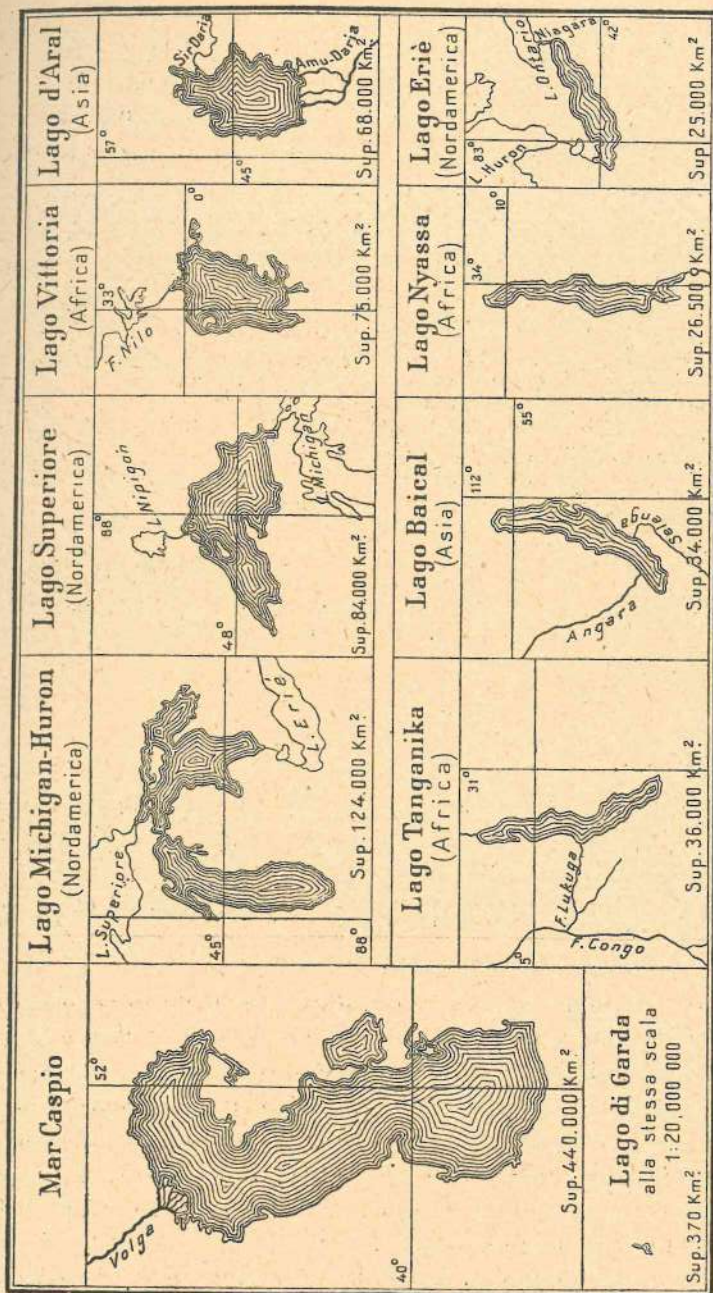
Il Po e l'Adige, che sono i due maggiori fiumi d'Italia, sono scarsamente navigabili; perciò non rappresentano ancora vie commerciali importanti, ma potranno diventarlo con opportuni lavori.

Bacino fluviale e bacino marittimo. — Il complesso dei vari affluenti di un fiume forma con questo un SISTEMA FLUVIALE, che bagna un territorio chiamato BACINO del fiume principale. Propriamente il *bacino idrografico* o *imbrifero* di un sistema fluviale è tutta l'area le cui acque superficiali sono raccolte dal fiume principale del sistema. Così in Italia abbiamo il bacino del Po, quello dell'Arno, del Tevere ecc.

Il bacino fluviale è per lo più una valle ampia, a graduale discesa, a cui fanno capo le valli laterali percorse dalle acque che si riuniscono nel *fiume collettore*. Quest' ultimo segna nella valle principale una linea che chiamasi *linea di impluvio*, perchè vi si raccolgono le acque che scendono dagli opposti versanti della valle.

Alla linea di impluvio fa contrapposto la *linea di displuvio*, che segna nelle alture circostanti la separazione fra due bacini contigui. Peraltro il bacino di un corso d'acqua non è sempre limitato e separato dai bacini vicini da una linea continua di alture come avviene ad esempio per il bacino del Po. Talvolta la linea di divisione corre nel piano ed è insensibile tanto che nelle epoche di piena le acque di due bacini limitrofi si confondono; ciò avviene p. es. nei bacini dei grandi fiumi della Russia.

Chiamasi *versante* un territorio o un complesso di territori inclinati dalla stessa parte e che portano le loro acque allo stesso fiume o allo stesso mare. Così nell'Appennino settentrionale si distinguono il versante dell'Adriatico ed il versante del Mar Ligure-Tirreno; nelle Alpi occidentali si distinguono il versante del Po ed il versante del Rodano, ecc.

I laghi, gli stagni, le paludi e le maremme. — I LAGHI sono distese d'acqua più o meno vaste che occupano cavità della terraferma alimentate da un fiume chiamato *immissario*, o da sorgenti e che si scaricano per mezzo di un corso d'acqua che si chiama *emissario*; talvolta l'emissario manca, oppure è sotterraneo come è il caso di alcuni laghi dell' Italia centrale. I laghi formati dal corso d'acqua che ne è al tempo stesso immissario ed emissario, funzionano come regolatori di esso e segnano la separazione fra il corso superiore e il corso medio o inferiore del fiume a cui appartengono. Tali sono il lago di Costanza formato dal Reno, il lago di Ginevra formato dal Rodano e, in Italia, il lago Maggiore formato dal Ticino, il lago di Como formato dal-

I maggiori Laghi del Mondo confrontati col Lago di Garda alla stessa scala.

l'Adda, il lago di Garda formato dal Sarca-Mincio (fig. 46), per non dire dei laghi minori.

I laghi con emissario sono tutti di acqua dolce perchè l'emissario trasporta con sè i sali; invece i laghi senza emissario sono di solito salati. I laghi salati, circondati per lo più da terreni aridi e desolati, sono numerosi specialmente nell'Asia. Il Mar Caspio, che ha per immissario

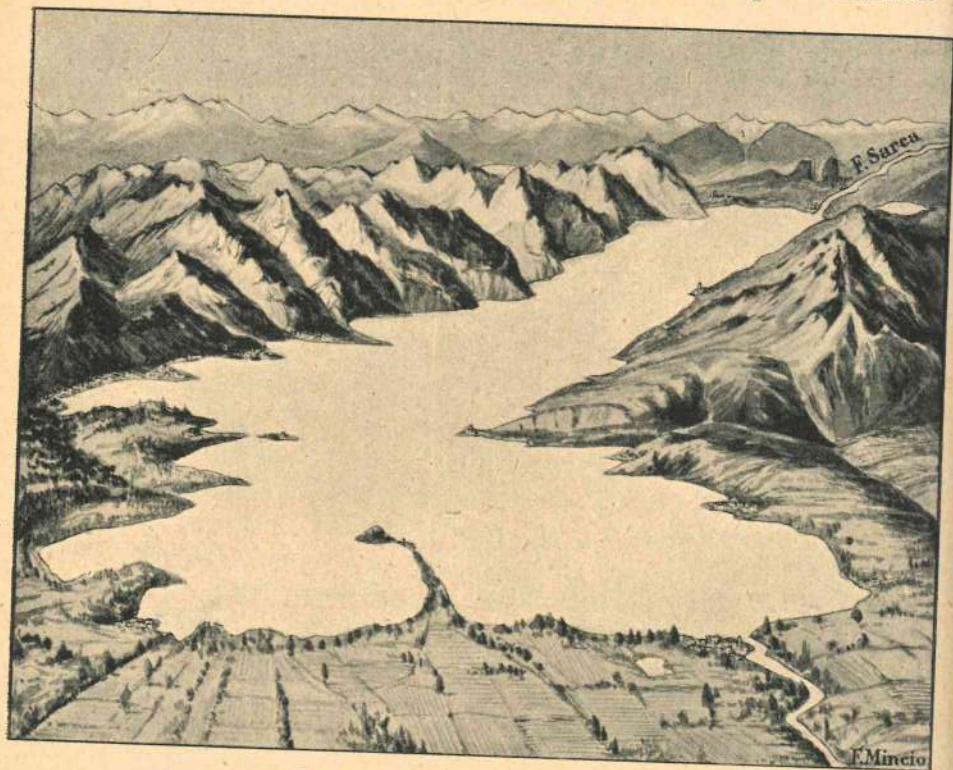



Fig. 46. — Panorama del Lago di Garda.

il Volga, è il più grande dei laghi salati e dei laghi in genere (km. 440). Esso è il residuo di un antico mare interno (v. Tavola a pag. 69).

Alcuni laghi si formano entro i crateri di antichi vulcani e si chiamano perciò *laghi vulcanici* o *craterici*. Essi, per la loro situazione, sulla sommità tronca di un monte o nel fondo di una cavità craterica, presentano un paesaggio severo in contrapposto dei ridenti laghi subalpini; sono numerosi nell' Italia centrale e fra essi si notano i laghi di Bolsena, di Bracciano, di Albano e di Nemi.

I grandi laghi hanno come il mare una notevole influenza sul clima rendendolo più mite o fornendo il vapor d'acqua ai paesi continentali; e perciò sono chiamati dallo Stoppani « caldaie di soccorso ».

oppure servono, come già si è detto, da *regolatori* ai fiumi che li attraversano, moderando le piene eccessive e rendendone regolare il regime; infine agiscono da *depuratori* perchè in essi si depositano le materie trascinate o sospese nelle acque dei fiumi.

STAGNI si dicono i piccoli laghi che hanno acque poco profonde e ferme perchè prive di veri e propri immissari ed emissari; PALUDI sono depositi di acqua stagnante ed invase da piante acquatiche; le paludi vanno soggette a periodi di prosciugamento e sono focolai di malaria.

Le distese di terreni paludosi prossime al mare, e perciò invase parzialmente dalle acque marine, si chiamano MAREMME. Esse sono frequenti sulle pianure costiere dell' Italia e vi domina appunto la malaria; però con grandi lavori, detti di bonifica, alcune di queste zone, come la maremma toscana, si vanno in parte risanando.

CAPITOLO SESTO

I VEGETALI E GLI ANIMALI.

La vegetazione naturale. — Il clima, il regime delle acque e la natura del terreno sono gli elementi che determinano la VEGETAZIONE di ciascun paese poichè essa, per svilupparsi, ha bisogno di luce, di calore, di umidità e di certe sostanze minerali che si trovano disciolte nel suolo.

Ma siccome questi elementi, come abbiamo visto, sono diversi da paese a paese, così il rivestimento vegetale che copre gran parte della superficie terrestre, e che è una delle condizioni essenziali per l'esistenza degli animali e segnatamente dell' Uomo, è anch'esso diverso da paese a paese, sia per la varietà delle specie che lo compongono (1), sia per il loro modo di associarsi. Col suo vario aspetto questo rivestimento forma uno dei principali caratteri del *paesaggio geografico*, cioè della fisonomia che ogni regione presenta a chi la osserva nel suo complesso.

Ma qualunque siano il clima ed il suolo, le piante non vegetano isolate, bensì riunite in associazioni più o meno dense che, se formate di alberi prendono il nome generico di FORESTE e se formate di piante erbacee prendono il nome generico di PRATERIE. L' Uomo poi in alcuni paesi, e specialmente in quelli di clima temperato, ha modificato profondamente la vegetazione naturale, abbattendo le foreste per coltivare i cereali, riducendo le praterie a campi, ad orti e giardini e piantando gli alberi che gli sono più utili; egli ha formato così vaste *regioni agricole* delle quali ci occuperemo nella parte dedicata all'antropogeografia.

(1) Il complesso delle specie vegetali che si trova in una determinata regione si chiama *flora* della regione stessa.

Diverso sviluppo della foresta e della prateria a seconda del clima. — Per la grande quantità di luce e di calore, per le forti e prolungate piogge, la vegetazione nei paesi della zona torrida è di solito lussureggiante ed ha aspetto diverso da quella dei paesi di clima temperato

Fig. 47. — Foresta dell'Africa equatoriale.

dove, peraltro, è più varia; ambedue poi si presentano assai diversamente dalla vegetazione delle zone polari che è stentata per deficienza di luce e di calore. Perciò le foreste e le praterie hanno costituzione ed aspetto diversi a seconda del clima nel quale vegetano (1).

(1) Per la distribuzione delle diverse forme di vegetazione sul globo si veda la **Tavola:** *Distribuzione della vegetazione*, nell'*Atlante di Geografia* di L. GIANNITRAPANI (**R. Bemporad e** Figlio, Editori).

La FORESTA nei paesi di clima caldo si sviluppa maggiormente dove il periodo delle piogge è più lungo, come nella regione del Congo in Africa (fig. 47) e nel bacino del Rio delle Amazzoni nel Sud-America; ivi è formata da numerosissimi ed enormi alberi di specie diverse (*felci arboree*, giganteschi *baobab*, *palme*) fra i quali si sviluppa una fitta rete di *liane* e altre di piante parassite che rendono difficilissimo il passaggio (fig. 47).

Nei paesi di clima temperato, invece, la foresta è di solito formata

Fig. 48. — Vegetazione dei paesi mediterranei.

da una sola o pochissime specie di alberi, cioè da conifere (*abeti*, *pini*), da *querce*, o da *castagni*, senza piante parassite e non ha, nè la fittezza, nè l'estensione delle foreste dei climi caldi; nelle plaghe dove le piogge son meno copiose essa è di solito così poco estesa ed importante da prendere più propriamente il nome di BOSCO e, quando, anzichè di alberi, è formata di grossi cespugli, come avviene nei paesi costieri del Mediterraneo (fig. 48), che sono piuttosto aridi, si chiama MACCHIA. Oltre il circolo polare artico la foresta è formata quasi esclusivamente di *abeti* e di *betulle*, ma non si estende che per pochi gradi di latitudine.

La PRATERIA nei paesi della zona torrida è formata su vaste estensioni da erbe così alte e così dure da rendere difficile il passaggio degli

uomini e degli animali e, dove il suolo è più umido, è cosparsa di boschetti ed alberi isolati; così appare in Africa nel Sudan dove si chiama *Savana* (fig. 49) e nel Sud-America dove si chiama *Llano*.

In vicinanza dei tropici e nei paesi aridi delle zone temperate la prateria ha erbe meno lunghe e dure che spuntano e vegetano solo nella stagione umida, sicchè il suolo è spoglio di vegetazione durante il resto dell'anno e presenta il particolare aspetto della *steppa*, propria specialmente dell'Asia centrale e dell' Europa di Sud-Est; ma le steppe sono

Fig. 49. — Savana dell'Africa orientale.

utilizzate per il pascolo degli animali e si possono generalmente trasformare con facilità in terreni coltivati. Negli altri paesi di clima temperato lo sviluppo della prateria è in relazione con l' umidità del suolo che, a seconda della sua intensità favorisce la vegetazione delle erbe per un periodo più o meno lungo dell'anno; praterie molto estese, dove si esercita su larga scala l'allevamento del bestiame, si trovano nelle zone temperate delle due Americhe e nell' Europa centrale; fra queste ultime è notevole specialmente la *puszta* della pianura ungherese.

La deficienza di calore, che mantiene il suolo gelato fino ad una certa profondità, impedisce generalmente la formazione delle praterie nelle

zone polari. Ivi, su vaste estensioni pianeggianti, paludose durante la breve estate, ghiacciate durante il resto dell'anno, che si chiamano *tundre*, vegetano solo *betulle nane*, *muschi* e *licheni*.

I DESERTI come hanno un clima speciale, così hanno anche una vegetazione loro propria. A causa della loro aridità non possono nutrire che un piccolo numero di piante speciali (per lo più erbe o cespugli spinosi), dalle radici lunghissime che ricercano la scarsa umidità del sottosuolo, ed anche queste piante possono vegetare di solito lungo gli alvei degli uadi, mentre per vastissime estensioni sabbiose o petrose il suolo è completamente nudo (fig. 50).

Ma le acque sotterranee del deserto talvolta affiorano in sorgenti copiose, ed allora attorno a queste, si sviluppa in tutto il suo rigoglio, specie nei deserti dell'Africa, la vegetazione tropicale formando boschi

Fig. 50. — Nel Deserto di Sahara.

di palme e di altri alberi utili, sotto i quali si coltivano cereali ed altre piante alimentari. Sono queste le *oasi* (fig. 51), alla cui ombra si formano anche centri di popolazione di grande importanza per la traversata del deserto.

Distribuzione degli animali secondo il clima. — Il clima influisce anche sulla distribuzione degli animali, poichè da esso dipendono la quantità e qualità del nutrimento vegetale, la quantità d'acqua e di calore di cui ciascuna specie abbisogna per vivere. Perciò ogni zona climatica alberga specie sue proprie (1) per quanto l'opera dell' Uomo

(1) Il complesso delle specie animali che vivono in una determinata regione si chiama *fauna* della regione stessa.

abbia diffuso molti animali utili all' infuori dei loro paesi d'origine, traendo profitto dell'adattabilità all'ambiente che gli animali posseggono in grado maggiore delle piante.

Nei paesi della ZONA TORRIDA vivono i più grossi mammiferi e quelli maggiormente dotati di energia vitale e di ferocia come il *leone*, la *tigre*, l'*elefante*; essi abitano di preferenza le savane e le steppe insieme alla *giraffa* ed allo *struzzo*, grosso volatile dalle ricche penne che, peraltro, si alleva anche allo stato domestico. Nelle foreste sono innumerevoli

Fig. 51. — Un' oasi nei deserti africani.

scimmie e uccelli famosi per la loro varietà e per la bellezza delle loro penne come i *pappagalli* dell'America meridionale e gli *uccelli del paradiso*. In questa zona vivono pure i rettili più grandi e feroci come grossi *serpenti* ed i *coccodrilli*.

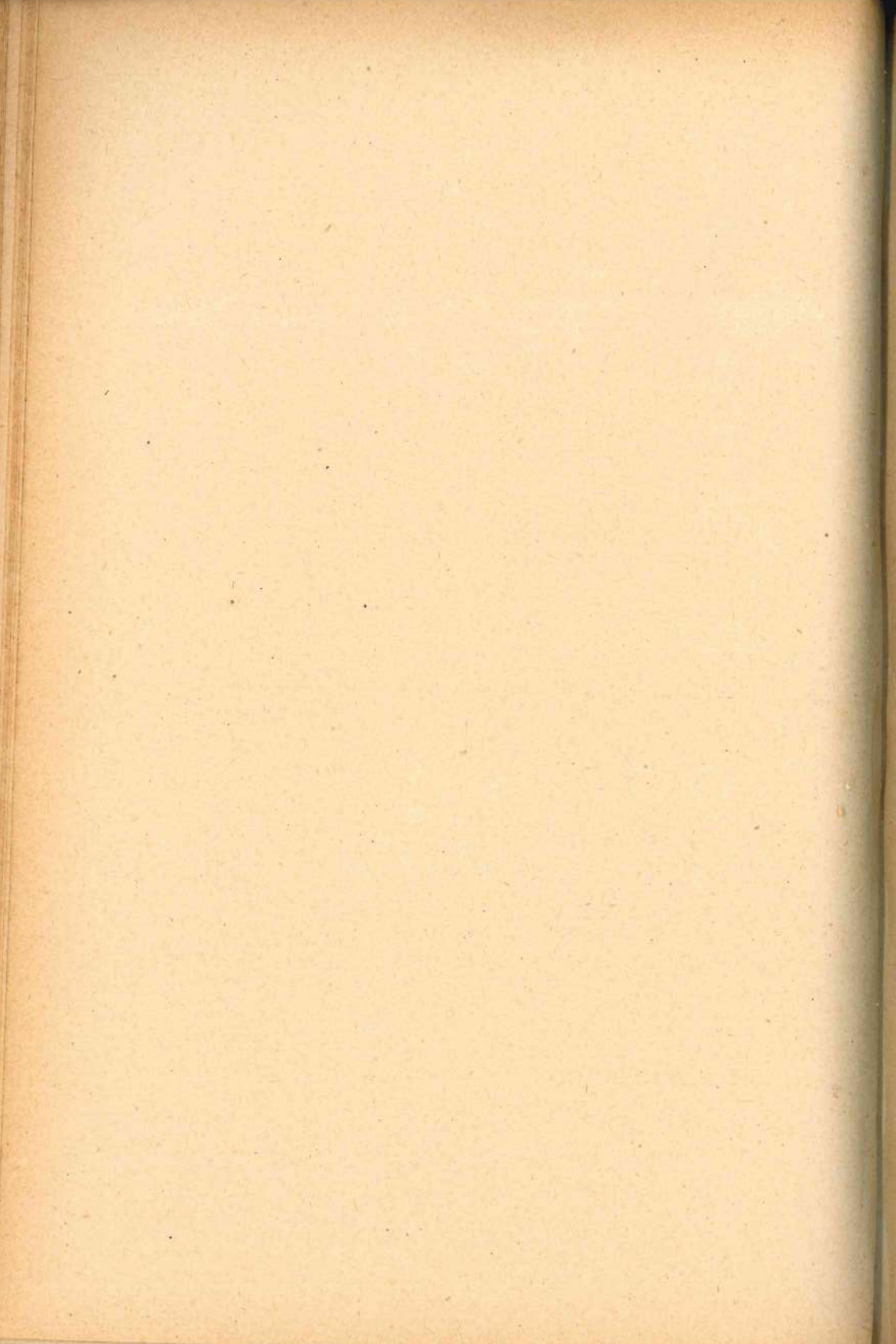
Le ZONE TEMPERATE hanno una fauna meno ricca e nutrono pochi grandi mammiferi allo stato selvaggio, cioè i *lupi*, e gli *orsi neri* che vivono nelle foreste o sulle montagne e i *bufali* selvaggi che vivono nelle praterie; vi sono poi uccelli di rapina come il *falco* e l'*aquila*. Ma la maggior parte degli animali di queste zone sono domestici ed utili all' Uomo che li alleva per il traino e per l'alimentazione, come il *ca-*

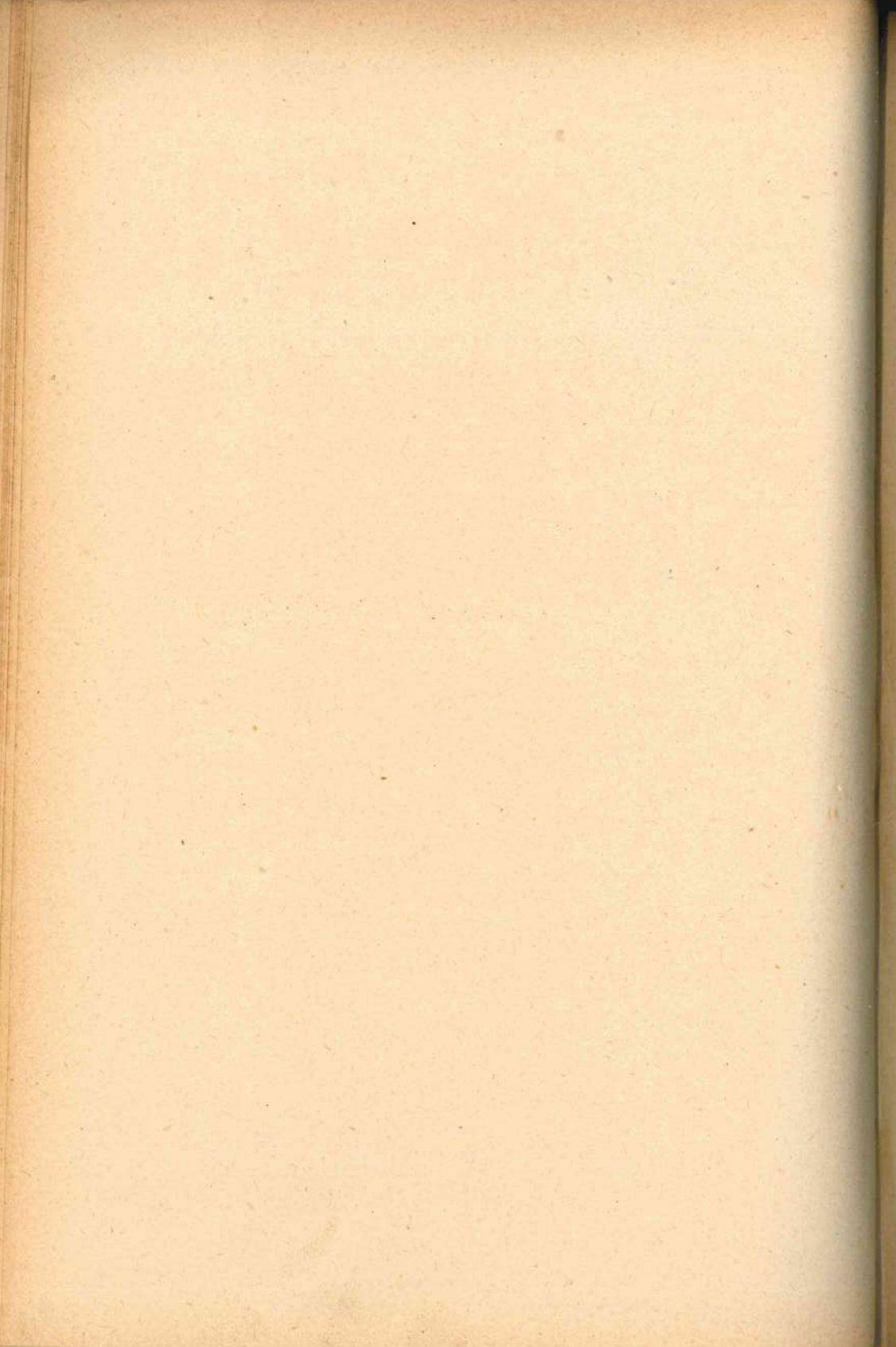
vallo, l'*asino*, il *bue*, la *pecora*, il *maiale* fra i mammiferi; i *gallinacei*, le *oche* e le *anatre* fra i volatili.

Alla limitatissima vegetazione delle ZONE POLARI corrisponde naturalmente una fauna terrestre assai povera. Sulle tundre della zona artica vive la *renna*, animale utilissimo all'Uomo che l'alleva allo stato domestico e l'adopera per il traino e per l'alimentazione insieme col *cane siberiano*; nelle foreste vivono gli animali da pelliccia come la *lontra*, la *martora*, l'*ermellino*, la *volpe polare*; alle latitudini più boreali, sui campi di ghiaccio, vive l'*orso bianco*. Nella zona antartica manca affatto la fauna terrestre e sui ghiacci dell'Antartide si notano solo i bizzarri *pinguini*, uccelli natatori dai curiosi atteggiamenti umani.

La vita nei mari. — La vita nei mari è ancor più intensa che sulle terre emerse. La VEGETAZIONE MARINA, fino alla profondità di 400 m. è assai diffusa ed è composta di *alghe* di diversa varietà, alcune delle quali aderiscono al fondo ed altre formano vere praterie galleggianti, come già si è detto nel capitolo terzo.

Quanto alla FAUNA MARINA essa è ricchissima di specie e di individui. Il fondo del mare è popolato di innumerevoli *conchiferi* le cui spoglie si accumulano formando interi altipiani sottomarini di calcare. *Crostacei* e *Pesci* si agitano in tutte le direzioni, mentre alla superficie, più specialmente nelle regioni polari, navigano i cetacei e gli altri grandi mammiferi marini. È bene notare che, mentre la fauna terrestre vive e si nutre del mantello vegetale che ricopre il suolo, la fauna marina forma la base della vita organica dell'oceano.

La fauna più interessante è quella dei mari polari dove vivono le *balene* e i mammiferi anfibi come le *foche* e i *trichechi*, tutti animali assai ricercati per i grassi, le pelli o l'avorio che se ne traggono. Nei mari temperati vivono numerose specie di pesci commestibili che alimentano una pesca attivissima e lucrosa, come i *merluzzi*, le *aringhe*, le *sardine*, i *tonni*. Nei mari caldi vivono i molluschi conchiferi che producono la *conchiglia perlifera* (specie nel Golfo Persico, nel Mar Rosso, verso le coste di Borneo e Celebes) e quelli che producono colle loro secrezioni il *corallo*, la cui specie più pregiata, il *corallo nobile*, si trova nel Mediterraneo meridionale, nel Mar Rosso e nell'Oceano Indiano. Questi organismi, accumulando i loro involucri calcari, costruiscono nei mari caldi in generale scogliere di grandi dimensioni; talvolta queste scogliere presentano la forma di anello che racchiude una laguna il cui orlo, col tempo, diventa terreno ricco di vegetazione: sono queste gli ATOLLI, isole caratteristiche dell'Oceano Indiano e dell'Oceano Pacifico.

PARTE TERZA

ELEMENTI DI GEOGRAFIA ANTROPICA

PARTE TERZA

ELEMENTI DI GEOGRAFIA ANTROPICA

CAPITOLO PRIMO

LA POPOLAZIONE DEL GLOBO

Influenza dell'ambiente geografico sull' Uomo. — L' Uomo appartiene ad una fra le ultime specie viventi apparse sulla Terra ; numerose altre specie animali erano apparse prima di lui. Ma il maggior numero degli scienziati è oggi concorde nel ritenere che la specie umana sia unica, apparsa in un sol luogo della Terra, che, secondo la millenaria tradizione, dovrebbe essere nell'Asia ; da questo centro di origine gli uomini si sarebbero diffusi a poco a poco per tutte le terre abitabili.

L' Uomo dal principio della sua esistenza non ha fatto che evolvere fisicamente ed intellettualmente, così da trasformare l'essere primitivo, bestiale, nell' individuo che sa trarre le proprie risorse dalla Terra ed ha qualche rudimento di vivere sociale, per divenire poi mano mano l' uomo civile dei nostri tempi.

Ma non in tutti i paesi la natura è stata favorevole a questo sviluppo dell' Uomo. Come abbiamo visto, il clima ha una grande influenza su di esso, sicchè in quei paesi che hanno molto caldo o molto freddo la natura ha ritardato o persino impedito questo sviluppo, mentre invece lo ha favorito nei paesi di clima temperato. È perciò che noi incontriamo ancora nel centro dell'Africa e dell'Australia, come pure nelle terre artiche, popoli che sono tuttora primitivi in tutte le loro manifestazioni e che si dicono perciò *popoli naturali*.

I fattori geografici non agiscono sensibilmente sui caratteri fisici dell'Uomo (colore della pelle, forma del cranio, capigliatura ecc.), ma agiscono sulla volontà e sulle condizioni di vita, rese più facili in quella particolare fascia dei continenti che si potrebbe chiamare la *zona del lavoro umano*, che è sensibilmente la zona

temperata boreale. È la fascia delle culture delle piante alimentari, particolarmente del frumento intorno alla Regione Mediterranea, e del riso nell' Estremo Oriente Cinese, una zona intermedia fra i paesi dei Tropici, produttori di piante dette «coloniali» e i paesi polari; cioè fra una regione il cui clima debilitante e la cui prodiga natura non formano le condizioni più adatte per promuovere nell' uomo le virtù del lavoro, e un'altra regione i cui inverni lunghi e rigidi obbligano i suoi rari abitatori ad un'opera di difesa che assorbe ogni loro attività.

I vasti bassopiani irrigati da grandi fiumi sono le forme del terreno che hanno maggiormente attratto i popoli per fissarvi le loro dimore. Perciò in essi si sono formati i più grandi agglomeramenti umani, come nei bassopiani della Mesopotamia, del Nilo, del Gange, del Iangtzè, nonchè quelli dell' Europa (1).

Le razze umane. — Gli uomini, diffondendosi in regioni diverse per clima e prodotti naturali, con l'andare dei secoli ed il succedersi delle generazioni, hanno subìto in ciascun ambiente particolari modificazioni fisiche ed intellettuali dal tipo primitivo. Queste modificazioni li hanno distinti in grandi gruppi chiamati RAZZE UMANE, ciascuno dei quali ha caratteri fisici ed intellettuali suoi propri che lo distinguono dagli altri.

Fig. 52. — Tipo di razza mongolica.

I caratteri del corpo sui quali si fonda la classificazione delle razze umane sono principalmente: la *forma generale del cranio* che, visto dall'alto, può essere allungato (*dolicocefalo*), breve (*brachicefalo*) o medio (*mesocefalo*); gli *elementi del viso* (lineamenti, forma e colore degli occhi), la *statura media*, il *colorito della pelle*, la *natura dei capelli* e la *forma della capigliatura*.

In base al complesso di questi caratteri l'Umanità si può dividere in cinque *razze principali*, che prendono il nome dal colorito della pelle o dalla parte del Mondo nella quale sono più diffuse.

(1) Vedi le Tavole: *Distribuzione della vegetazione; Densità di popolazione; Distribuzione delle forme del lavoro umano*, nell' *Atlante di Geografia* di L. GIANNITRAPANI (R. Bemporad e Figlio, Editori)

a) Razza bianca, cosiddetta dal colore prevalente della pelle, ma chiamata anche mediterranea, dal luogo che fu il centro della sua massima attività, od europea dalla parte del Mondo che abita in prevalenza. È di gran lunga la più numerosa e diffusa poichè comprende circa la metà della popolazione del Globo;

b) Razza mongolica, cosiddetta dai *mongoli*, abitatori dell'Asia centro-orientale che ne sono i più caratteristici rappresentanti, e chiamata anche *gialla* dal colore prevalente della pelle (fig. 52). Comprende circa un quarto della popolazione del Globo;

c) Razza negra, cosiddetta dal colore della pelle, ma chiamata anche Africana perchè la sua grande maggioranza abita l'Africa (fig. 53). Comprende solo la quattordicesima parte della popolazione del Globo;

Fig. 53. — Negro dell'Africa centrale.

Fig. 54. — Indigeno dell'America settentrionale (Pellirosse).

d) Razza americana, cosiddetta perchè è propria del continente americano; ha pochissima importanza perchè ridotta a soli 16 milioni di individui (fig. 54);

e) Razza oceanica, cosiddetta perchè abita l'Australia e le isole dell'Oceania (fig. 55). Non comprende che una piccolissima frazione del genere umano poichè conta appena 6 milioni di individui.

I caratteri particolari di ciascuna razza sono i seguenti:

a) Razza bianca (Mediter-

ranea od Europea). — Ha la pelle di colore generalmente chiaro, ma che assume talora, specie nei popoli che abitano paesi di clima caldo, tinte più o meno scure. I capelli, la barba e i baffi sono morbidi, quasi lisci, di colore variabile fra il nero corvino ed il biondo, mentre nelle altre razze i capelli sono sempre neri; il cranio è di larghezza media e perciò si dice che vi appartengono popoli mesocefali. Questa razza è diffusa in tutti i continenti poichè, oltre all' Europa, popola l'Africa settentrionale fino al Sahara (Arabi, Berberi ecc.) e l'Asia occidentale e di Sud-Ovest (Indù ecc.); inoltre per l'emigrazione si è grandemente diffusa nell'evo moderno in America e nei tempi più recenti in tutta l'Africa e nell' Oceania.

b) Razza gialla o mongolica. — Ha il colore della pelle a fondo giallo, i capelli neri grossi e lisci, la barba radissima, il cranio arrotondato così che si dice che vi appartengono popoli brachicefali; il viso è largo, appiattito, con zigomi prominenti e naso piccolo alquanto schiacciato; gli occhi sono neri, tagliati a mandorla ed obliqui (fig 52). Questa razza occupa quasi tutta l'Asia, eccetto la parte di Sud-Ovest, ed è anche penetrata in Europa dando origine a popoli di razza mista quali i *Finni*, i *Lapponi*, i *Magiari*, i *Turchi*.

Fig. 55 — Tipo di razza oceanica (*Australiano*)

c) Razza negra. — Ha la pelle di colore variabile dal giallo scuro al nero; i capelli neri, lanosi e crespi; il cranio molto allungato; perciò i popoli che vi appartengono sono dolicocefali. Il viso ha mascelle prominenti, naso schiacciato, labbra tumide, denti grossi (fig. 53). I negri hanno, per lo più, alta statura e corporatura complessa. Questa razza ha numerose varietà; essa popola tutta l'Africa a S. del Sahara (Sudanesi, Bantù ecc.), parte dell' India (Dravidi ecc.), la Melanesia (Papuasi), ma, a causa della tratta dei Negri, cominciata nel secolo XVI, è stata importata dall'Africa anche in America dove oggi è assai diffusa, specie nel Sud degli Stati Uniti, nell'America centrale e nel Brasile.

d) Razza americana. — Ha la pelle di colore giallo bruno od olivastro, occhi neri, capelli neri, radi ed ispidi, barba radissima, viso allungato con naso aguzzo. Questa razza popolava tutta l'America (tranne la parte più boreale, abitata dagli *Eschimesi*) prima della scoperta del Nuovo Mondo fatta dagli Europei; ma oggi è grandemente diminuita di fronte all' invasione di questi, sia perchè sterminata in modo barbaro nei secoli passati, sia perchè l' uso delle bevande alcooliche e il diffondersi di malattie portate dagli Europei la fece presto deperire. Alcuni popoli di questa razza, che abitano l'America settentrionale, si tingono di rosso il viso e perciò vengono chiamati *Pellirosse* (fig. 54).

e) Razza oceanica. — Ha la pelle di colore variabile dal bruno al negro, ed anche gli altri caratteri corporei variabili a seconda dei suoi vari popoli. Comprende, oltre agli *Australiani* (fig. 55), numerose varietà disseminate nelle isole dell'Oceania ed anche negli Arcipelaghi dell'Asia meridionale.

Vi sono inoltre gruppi di popoli che per i loro caratteri non si possono assegnare a nessuna di queste cinque razze, e che, o rappresentano resti di razze che furono un tempo più diffuse, come gli *Iperborei* che abitano la zona artica del Nord-America e la Groenlandia, o derivano dalla fusione di razze diverse, ed hanno formato Razze miste come gli *Abissini*, i *Somali*. Di questi gruppi ci occuperemo particolarmente nel volume III, trattando dei paesi da essi abitati, ed ivi pure diremo degli *incroci* fra individui di razze differenti che sono assai frequenti in America così da dar luogo a tipi speciali (*mulatti, meticci, zambos*).

Le lingue. — Le popolazioni non differiscono fra loro solamente per i caratteri corporei, ma anche per quelli intellettuali, come la maggiore o minore facilità di comprendere e di ritenere, il diverso sviluppo dell' immaginativa, il diverso modo di apprezzare i fatti della vita. Di questi caratteri intellettuali è indice importantissimo la lingua parlata, cosicchè anch'essa si prende come base per la divisione dell' Umanità in grandi gruppi.

Le lingue parlate sono numerosissime e la loro statistica è incerta; si può ritenere in ogni modo che si parlino circa duemila lingue delle quali 860 sono conosciute. Queste lingue, secondo alcuni caratteri grammaticali, si sogliono classificare nei seguenti quattro grandi gruppi che corrispondono in qualche modo anche alla divisione delle razze :

a) lingue isolanti (dette anche *monosillabiche*), nelle quali le parole sono formate quasi sempre da monosillabi il cui valore dipende dal posto che occupano nella proposizione. Queste lingue sono parlate dalla maggior parte dei popoli di *razza mongolica*, principalissimo il *cinese*, che da solo comprende circa un quinto del genere umano ;

b) lingue agglutinanti, nelle quali le parole sono composte di diversi elementi «agglutinati» l' uno dei quali, la radice della parola, rimane inalterato con un significato determinato, e gli altri vi sono aggiunti, per precisarne il senso, o prima, o dopo. In tal modo con un semplice aggruppamento di sillabe si può esprimere ciò che noi esprimiamo con una intera frase. A questo gruppo appartengono le lingue parlate da alcuni popoli asiatici, come la *lingua giapponese* e la *lingua turca* (dalla quale derivano l' *ungherese* e il *finlandese*) ; inoltre vi appartengono gli idiomi parlati, in generale, dai *popoli di razza africana* ;

c) lingue flessive, nelle quali le radici delle parole subiscono mo-

dificazioni mediante la loro flessione a seconda del senso che si vuol dare alla parola. Queste lingue, che rappresentano il grado superiore del linguaggio, sono parlate dai popoli di *razza bianca* e perciò da una metà del genere umano (1);

d) LINGUE POLISINTETICHE, nelle quali gli elementi della proposizione formano una sola parola, talvolta di straordinaria lunghezza. Sono le lingue che parlavano gli Americani all'epoca di Cristoforo Colombo e che parlano ancora alcune popolazioni dell' India e dell'Asia centrale.

Distribuzione dell' umanità sul Globo. — È possibile fare una statistica della popolazione dei paesi che formano gli Stati civili, come quelli dell' Europa, delle Americhe, dell'Australia e delle parti dell'Asia e dell'Africa soggette a Stati europei, o anche del Giappone e della Cina, ove sono istituiti o si possono istituire *censimenti* regolari. È difficile invece determinare in modo attendibile la popolazione dei paesi meno

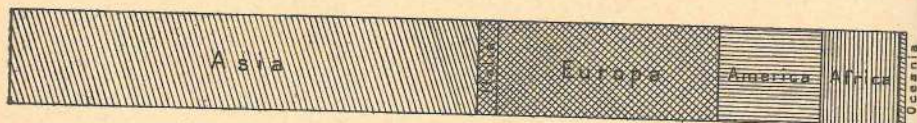



Fig. 56. — Grafico indicante come è ripartita la popolazione del Globo fra le diverse parti del mondo

conosciuti e non soggetti ad alcuna valutazione statistica da parte di un governo qualsiasi.

Perciò la POPOLAZIONE TOTALE DEL GLOBO non si può calcolare che approssimativamente; gli studiosi l' hanno calcolata a circa 1730 MILIONI DI INDIVIDUI distribuiti fra le varie parti del Mondo come appare dall'annesso grafico (fig. 56).

Per giudicare se un paese è più o meno popolato, oltre che conoscere la cifra della sua popolazione, occorre sapere come questa popolazione è distribuita in rapporto alla superficie del paese; occorre cioè conoscere ciò che chiamasi la *densità della popolazione*, poichè l' Umanità non è distribuita in modo uniforme su tutta la terraferma (fig. 57). Anzitutto la rigidezza del clima impedisce all' Uomo di stabilire in modo permanente la sua dimora oltre una certa latitudine che corrisponde all' incirca al 70° parallelo nell' Emisfero boreale (la città più settentrionale è Hammerfest, poco a N. del 70° in Norvegia) ed al 56° nell' Emisfero

(1) Si noti che il linguaggio deve aver cominciato senza alcuna forma grammaticale, come è nelle *lingue monosillabiche*; deve aver progredito con le *forme agglutinanti*, per presentarsi poi con un compiuto sistema grammaticale nelle *lingue flessive*. Queste ultime sono distinte in due grandi famiglie: *famiglia Indo-Europea* (cui appartengono il Persiano, l'Armeno, il Greco, il Latino nell'Antichità, le lingue neolatine, germaniche e slave nell'Età Moderna) e *famiglia Semitica* (cui appartengono l' Ebraico, il Caldaico, l'Assiro nell'Antichità, l'Arabo nell' Età Moderna).

australe. Entro questi limiti vi sono regioni spopolate o quasi che rimarranno sempre tali perchè non presentano condizioni favorevoli allo sviluppo della vita umana, come le tundre, i deserti tropicali, le foreste equatoriali ove non si trova, in media, un abitante per km². Invece vi sono altre regioni che furono e saranno sempre densamente popolate perchè il loro clima ed i loro prodotti naturali presentano condizioni favorevolissime allo sviluppo della vita umana, come l'Asia orientale col Giappone, l' India anteriore e l' Europa centrale con la Gran Bretagna e l' Italia; queste regioni comprendono complessivamente più della metà della popolazione totale della Terra ed hanno una densità media di 90 abitanti per km². In esse alcuni territori, che si possono chiamare veri formicai umani, contano più di 200 abitanti per km².

Le stesse ragioni che limitano la distribuzione dell' Umanità nei paesi di clima freddo, la limitano nei paesi montuosi. Fanno eccezione i grandi altipiani dei paesi equatoriali, dove il clima è mite e la vegetazione rigogliosa, come l'altipiano etiopico in Africa e gli altipiani andini nel Sud-America, ove pure contribuiscono alla formazione di città alle grandi altitudini le ricchezze minerarie, come è il caso della città di Cerro de Pasco nella Bolivia, che è situata a 4350 m. di altitudine.

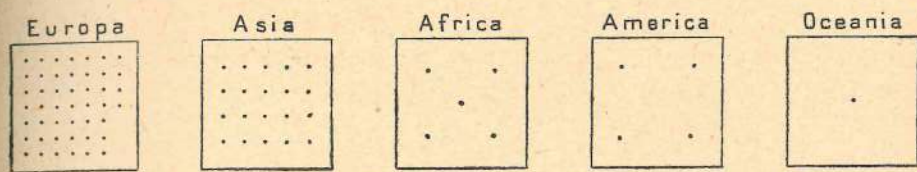



Fig. 57. — Grafico indicante la densità di popolazione nelle diverse parti del mondo.

Capitolo secondo

LA CIVILTÀ E GLI ORDINAMENTI SOCIALI.

Vario grado di civiltà dei popoli e loro religioni. — L' Uomo è animato da un sentimento istintivo che lo attira verso il suo simile e gli fa sentire il bisogno di associarsi, di agire in unione agli altri per raggiungere gli intenti della vita, cioè per procurarsi le soddisfazioni morali e materiali che gli sono necessarie.

Per soddisfare tali sentimenti, l'Uomo cominciò col formare la *famiglia*, primo nucleo fondato sui vincoli di sangue più stretti e base

di ogni maggiore associazione. Poi più famiglie riunite da vincoli di sangue più o meno stretti, formarono la *tribù*, che è ancora la forma di associazione predominante fra gli uomini meno civili, e dallo sviluppo numerico di questa o dalla associazione di diverse tribù è avvenuta infine la formazione di quell'altra collettività che dicesi POPOLO.

Un determinato popolo abita generalmente in uno stesso territorio, parla la stessa lingua, professa una medesima religione. Se poi ha avuto anche vicende storiche comuni a tutto il popolo e che hanno formato un retaggio di tradizioni, si dice che esso forma una NAZIONE. Così è del popolo italiano che forma pure la nazione italiana.

Ogni popolo ha un suo proprio GRADO DI CIVILTÀ che dipende dallo stato della sua cultura intellettuale e morale e dalla maggiore o minore indipendenza che esso ha conquistato dalla natura che lo circonda.

Perciò, a seconda di queste condizioni, i popoli si distinguono in:

POPOLI NATURALI che non hanno altro sentimento se non quello individuale della propria conservazione o tutt'al più quello della propria famiglia; dipendono completamente dall'ambiente nel quale vivono ed ignorano la scrittura. Tali sono, per esempio, gli indigeni dell' interno dell'Australia e quelli che vivono nelle foreste dell'Africa equatoriale cibandosi delle frutta che raccolgono senza fatica e del prodotto della caccia.

POPOLI SEMICIVILI che hanno il sentimento della solidarietà fra le famiglie della tribù e delle tribù fra loro; conoscono la scrittura ed alcune arti; esercitano la pastorizia e coltivano la terra, quando non sono impegnati in imprese guerresche che servono loro a predare i vicini. Alcuni di questi popoli semicivili, che abitano regioni steppose o desertiche, si dedicano di preferenza alla pastorizia e, dovendo continuamente spostare i loro armenti alla ricerca di pasture sempre nuove, sono di necessità NOMADI come i Berberi dell'Africa settentrionale, gli Arabi dell'Arabia, i Mongoli del deserto dell'Asia centrale. Altri popoli invece che hanno raggiunto terreni nei quali è possibile l'agricoltura, sono divenuti SEDENTARI, perchè l'agricoltura richiede la permanenza degli abitanti nel paese, ed hanno potuto così fondare città e costituire Stati veri e propri, come, per esempio, gli Abissini, e i Sudanesi in Africa.

POPOLI CIVILI che hanno vivo il sentimento della loro nazionalità ed anche quello della fratellanza umana. Sono i popoli sedentari per eccellenza e, col loro lavoro esteso in ogni campo, non curano solamente le necessità materiali, bensì anche quelle morali ed intellettuali; cercano di vincere gli ostacoli posti dalla natura al progresso umano con la costanza nelle opere e la forza del carattere. Tali sono i popoli europei

che oramai si sono diffusi per le Americhe, per l'Africa e per l'Australia, ove formano l'elemento più importante e talora unico della popolazione incivilita.

Tutti i popoli, dai più selvaggi ai più civili, hanno il sentimento di un mondo soprannaturale, di forze o di esseri superiori all'Uomo, ma questo sentimento, che si manifesta nella RELIGIONE professata, col progredire delle condizioni civili, si perfeziona ed assume forme sempre più elevate che, nei popoli più civili, si avvicinano ad un sistema di morale, come è nel Cristianesimo. Infatti, nei tempi nostri, in massima, i popoli naturali professano *religioni animiste*, cioè basate sulla credenza del potere degli spiriti e di alcuni oggetti naturali; i popoli semicivili, in generale, professano *religioni politeiste* per le quali il mondo soprannaturale si dissolve in una molteplicità di esseri soprannaturali e divini, ed i popoli civili seguono, generalmente, *religioni monoteiste* che fanno convergere il mondo soprannaturale nella credenza di un Dio solo, creatore e reggitore di tutte le cose (1).

Le RELIGIONI MONOTEISTE sono: il *Cristianesimo*, il *Giudaismo* e l'*Islamismo*.

Il *Cristianesimo* è professato in quasi tutta l' Europa e nelle altre parti del Mondo ove sono stabiliti Europei, cosicchè è la religione più diffusa. Essa riconosce Gesù Cristo per Figlio di Dio, redentore del genere umano, e si divide in tre culti: il cattolico (290 milioni di seguaci) che riconosce il Pontefice romano per capo della Chiesa e vicario di Gesù Cristo in Terra; il greco-orientale (151 milioni) e l'evangelico (204 milioni) che non riconoscono l'autorità del Papa e negano alcuni dogmi della Chiesa cattolica.

Il *Giudaismo*, o *Mosaismo*, è professato dagli Ebrei sparsi in tutto il Mondo, ma specialmente in Europa e in Asia. È la religione che riconosce come suo principale istitutore Mosè, e non ammette altra rivelazione se non quella data dalla tradizione Mosaica.

L' *Islamismo*, professato in Europa dai Turchi e da alcuni abitanti della penisola Balcanica e della Russia, è la religione predicata da Maometto, il quale si considera l' ultimo e più perfetto profeta di Dio (Allah). Le leggi di questa religione sono raccolte nel libro detto Corano.

Lo Stato. — I popoli, riuniti in un territorio loro proprio, perfettamente delimitato da confini naturali od artificiali, e soggetti ad un comune potere supremo, chiamato governo, formano uno STATO. Perciò lo Stato è definito: *organizzazione politica del suolo*, ed i suoi confini sono «organi di difesa» oppure «organi di scambio» specialmente se rappresentati da linee costiere.

Alcuni Stati conservano la propria autonomia per quanto riguarda la legislazione e l'amministrazione interna, ma, avendo interessi poli-

(1) Delle religioni animiste e politeiste diremo nel vol. III, trattando dei popoli che le professano.

tici ed economici comuni, si riuniscono fra loro, cioè si confederano, per sottomettersi ad un governo centrale, detto *governo federale*, per tutto ciò che riguarda gli affari di interesse generale, quali la difesa comune ed i rapporti cogli altri Stati non appartenenti alla confederazione. Tale, ad esempio, è il carattere degli Stati che costituiscono l' Impero Tedesco, la Confederazione Svizzera, ecc.

Il *capo dello Stato*, al quale tale potere è affidato per via ereditaria od elettiva, prende titoli diversi a seconda dell'origine storica o della forma di governo dello Stato. Ma il capo dello Stato non esercita il suo potere sovrano direttamente, bensì per mezzo del *governo*.

Si possono distinguere due forme essenziali di governo, e cioè: 1° il *governo assoluto*; 2° il *governo rappresentativo*.

1° Nel GOVERNO ASSOLUTO l'autorità è concentrata nel capo dello Stato. Questi perviene al potere per via ereditaria e prende il nome, a seconda delle origini storiche, di *Imperatore, Re, Principe*, ecc., e lo Stato vien chiamato *Monarchia assoluta*. Tale forma di governo non si trova oggi più in Europa.

2° Il GOVERNO RAPPRESENTATIVO, oggi adottato come il migliore da tutti gli Stati più civili, è la forma in cui si ammette che la sovranità risiede nel popolo, il quale peraltro, non potendo prendere parte direttamente al governo, lo esercita solo per mezzo dei suoi rappresentanti. Vi sono due varietà essenziali di questa forma di governo:

a) La *Repubblica* ove il capo dello Stato, eletto per un determinato periodo di tempo dai rappresentanti del popolo, è chiamato *Presidente*. Così è la Repubblica Francese.

b) La *Monarchia costituzionale* nella quale il capo dello Stato perviene al potere per via ereditaria, ed assume, a seconda delle origini storiche, i nomi di *Imperatore, Re* o *Principe*; ma l'esercizio della sovranità è diviso fra il capo dello Stato ed i rappresentanti del popolo secondo una legge fondamentale chiamata *Costituzione*. Tale è, ad esempio, il Regno d' Italia.

Popolazione dello Stato. — Il numero complessivo degli abitanti che hanno dimora stabile nel territorio dello Stato forma la POPOLAZIONE ASSOLUTA; dicesi invece POPOLAZIONE RELATIVA, O DENSITÀ DELLA POPOLAZIONE, il rapporto fra la popolazione e la superficie del territorio stesso, espressa in misura unitaria convenuta, come p. es. il chilometro quadrato.

Questo rapporto si ottiene dividendo la cifra che rappresenta la popolazione assoluta per quella che rappresenta la superficie del territorio considerato. Così, ad esempio, se teniamo come cifra della popo-

lazione assoluta del Regno d' Italia quella di 40.000.000, poichè sappiamo che la superficie del Regno è di circa km² 310.000 la sua popolazione relativa sarà di circa 129 ab. per km².

La cifra della popolazione relativa rappresenta la densità della popolazione nel territorio considerato, quando però si suppongano gli abitanti egualmente distribuiti su di esso. Ma è evidente che la densità della popolazione non può essere eguale in tutti i punti di un territorio, anche se ristretto, bensì che essa sarà maggiore dove si trovano le condizioni più favorevoli di vita, i centri industriali, ecc.

La popolazione di uno Stato si può distinguere in *popolazione agglomerata* e *popolazione sparsa*. Chiamasi popolazione agglomerata quella che dimora nei vari tipi di sedi umane, costituiti da più abitazioni, (villaggi, borgate, città), popolazione sparsa quella che vive nelle case isolate, sparse nelle campagne.

I centri di popolazione più importanti sono le *città*, poichè, oltre al contenere una popolazione numerosa ed assai varia per occupazioni e condizione sociale, in esse ha sede totale o parziale il governo o l'amministrazione del paese.

Emigrazione ed espansione coloniale. — Il fenomeno della EMIGRAZIONE è causato principalmente dal soverchio e progressivo aumento della popolazione di uno Stato, dal disagio economico che proviene dal fatto che una parte di essa non trova lavoro in patria, o non lo trova abbastanza rimunerativo, ed anche talvolta da particolari condizioni politiche e sociali.

L'emigrazione si distingue in *temporanea* e *permanente*. L'*emigrazione temporanea*, come dice lo stesso nome, è quella che ammette il ritorno dell'emigrante, e può essere *annuale*, quando si tratta di un solo periodo dell'anno durante il quale gli emigranti vanno a cercar lavoro altrove, ma, di solito, in paesi vicini alla madrepatria. L'*emigrazione permanente* invece si dirige di solito verso paesi molto lontani dalla madrepatria, e dà luogo ad un'assenza che è sempre di vari anni, ma può essere anche permanente nel vero senso della parola. L' Italia è uno dei paesi europei che dà maggior contributo all'emigrazione, cosicchè gli Italiani si trovano in tutti gli Stati d' Europa, e delle altre parti del Mondo.

Allorchè uno Stato ha raggiunto un grande sviluppo economico, sente il bisogno di creare nuovi sbocchi ai prodotti dell'agricoltura e dell' industria esuberanti al consumo nazionale ; così pure, quando abbia continuo aumento di popolazione, è naturale che esso diffonda l'eccesso dei suoi abitanti e della sua operosità in terre di altri popoli meno at-

tivi e capaci. Queste manifestazioni di attività dello Stato prendono nel loro complesso il nome di ESPANSIONE COLONIALE.

L'espansione coloniale è oggi un fenomeno di grandissima importanza politica e sociale, a causa dell'aumento che si verifica dovunque nella popolazione e nella produzione di molti paesi civili ; fenomeno alla cui proficua esplicazione sono specialmente di aiuto le conoscenze fornite dallo studio della Geografia.

L'espansione coloniale può esplicarsi essenzialmente in due modi, e cioè da una parte coi *possedimenti*, i *protettorati* e i *mandati*, dall'altra con le *colonie* propriamente dette.

1° POSSEDIMENTI, PROTETTORATI E MANDATI. — Allorchè uno Stato, mediante la conquista o l'acquisto per mezzo di compensi, estende la propria sovranità su regioni e paesi posti fuori dei confini del proprio territorio, generalmente assai lontani ed abitati da popoli di civiltà inferiore, costituisce nei territori così acquistati, dei POSSEDIMENTI. Tali, ad esempio, sono, l' Eritrea, la Libia e la Somalia meridionale per l' Italia.

Talvolta, per ragioni di politica, conviene ad uno Stato di non assumere la diretta sovranità del possedimento, ma di lasciarla più o meno nominalmente al capo indigeno del paese, limitandosi ad invigilare e tutelare il governo locale con rappresentanti propri. Questa forma di possedimento, per la quale lo Stato effettivamente padrone, figura di esercitare solo un' azione di tutela, chiamasi PROTETTORATO ; come esempio di essa possono citarsi la Tunisia, protettorato della Repubblica Francese, alcuni Sultanati della Somalia settentrionale, protettorato del Regno d' Italia.

Dopo la guerra mondiale si è stabilita un'altra forma politica di dominio. Cioè il MANDATO concesso dalla *Società delle Nazioni* ad uno Stato sopra uno o più territori d'oltre mare, per la tutela dello sviluppo economico e sociale del paese sino al punto in cui esso sia fatto adatto e maturo all' indipendenza politica.

2° COLONIE, propriamente dette. — Allorchè una parte della popolazione dello Stato, isolatamente o a gruppi, emigra e va spontaneamente a stabilirsi nel territorio di Stati stranieri, rimanendo soggetta alla sovranità di questi, forma una colonia propriamente detta, che viene anche chiamata *colonia di popolamento* o *colonia etnica*, per distinguerla dalle *colonie politiche*, con la quale denominazione si sogliono indicare i possedimenti e i protettorati. Sono colonie etniche, ad esempio, quelle formate dagli Italiani emigrati nella Repubblica Argentina, negli Stati Uniti dell'America settentrionale e nel Brasile.

Capitolo terzo

NOZIONI ELEMENTARI DI GEOGRAFIA ECONOMICA.

Le ricchezze naturali e quelle prodotte dal lavoro dell' Uomo. — La ricchezza di un paese dipende dai suoi prodotti naturali e da ciò che producono gli abitanti col loro lavoro; perciò dipende anche dall' indole più o meno laboriosa di essi e dal genere delle loro occupazioni. Abbiamo già visto che i popoli naturali sono per lo più indolenti e si limitano alla raccolta dei prodotti vegetali che crescono spontaneamente, oppure alla caccia e alla pesca, mentre i popoli semicivili ed ancor più quelli civili lavorano la terra con continuità ed energia, esercitando l'AGRICOLTURA e l'ALLEVAMENTO DEL BESTIAME. Inoltre i popoli civili, quando si trovino in condizioni favorevoli per farlo, si occupano della trasformazione dei prodotti minerali, vegetali ed animali in manufatti, onde si hanno i vari tipi di INDUSTRIE.

Poi la maggior parte dei popoli, ma specialmente quelli che si trovano in una situazione favorevole per comunicare coi paesi lontani, sono attratti a scambiare i loro prodotti con quelli di altri popoli ed esercitare così il COMMERCIO che è anch'esso, come l'agricoltura, l'allevamento del bestiame e l'industria, una fonte di ricchezza.

Vi è un ramo speciale della Geografia antropica, la GEOGRAFIA ECONOMICA, che studia i prodotti naturali dei vari paesi e le ricchezze prodotte dal lavoro degli abitanti, in relazione alle condizioni geografiche di ciascun luogo. Ne vedremo ora i principii elementari.

L'agricoltura, l'allevamento del bestiame e la pesca. — L'AGRICOLTURA è lo sfruttamento razionale e sistematico del suolo suscettibile di coltura, ma i suoi prodotti variano grandemente per quantità e qualità a seconda del clima, della natura del suolo, e del grado di civiltà degli abitanti, poichè, a seconda di esso, si impiegano sistemi diversi di coltivazione. Così gli indigeni dell'Africa si limitano a smuovere appena il terreno con strumenti primitivi, mentre i Cinesi lo lavorano con la zappa e gli Europei e gli Americani lo trattano con l'aratro e le macchine, impiegando inoltre i concimi per fertilizzarlo.

I prodotti della coltivazione del suolo si sogliono dividere in *piante alimentari* (cereali, alberi ed arbusti da frutto, ortaggi, foraggi ecc.) ed in *piante industriali* (lino, cotone, canapa, tabacco, piante medicinali ecc.). Lo sfruttamento dei boschi fa parte anch'esso dell'agricol-

tura, ma si chiama, più propriamente, SILVICOLTURA ; esso produce *combustibili vegetali, legnami da costruzioni* e da *mobili, piante per uso industriale* (piante tintorie, da gomme e resine ecc.).

L'ALLEVAMENTO DEL BESTIAME è strettamente legato all'agricoltura, sia perchè alcuni animali servono al lavoro della terra, sia perchè l'alimentazione del bestiame dipende dai prodotti del suolo. È vero che vi sono popoli i quali si occupano esclusivamente o prevalentemente di ciò, vale a dire i popoli nomadi ; ma i popoli civili, che esercitano questo allevamento in modo razionale, lo esercitano contemporaneamente alla coltivazione del suolo.

Gli animali che si allevano vengono divisi in due grandi categorie : *animali da pascolo,* che sono di gran lunga i più importanti (bovini, equini, ovini e suini) ed *animali da cortile* (gallinacei, conigli). L'allevamento del *baco da seta,* che si esercita su vasta scala in Asia ed in Europa, è strettamente connesso alla coltivazione del *gelso.*

La PESCA è esercitata dalla maggioranza dei popoli che abitano sulle rive dei fiumi e del mare, ed ha una grande importanza per la loro alimentazione. Ma, mentre i popoli naturali la esercitano senza metodo e solo in quanto serve a sodisfare le loro necessità, i popoli semicivili la esercitano su scala più vasta e con metodo, per farne anche oggetto di commercio, e quelli civili vi impiegano flottiglie di barche a vela ed a vapore e mezzi perfezionati di ogni genere per trarne il massimo rendimento. I mari più settentrionali formati dall' Oceano Atlantico sono quelli nei quali la pesca si esercita più intensamente, per opera degli Inglesi, dei Norvegesi e degli Americani ; ma anche l' Italia è circondata da mari molto pescosi che potrebbero dare un grande rendimento se da noi la pesca fosse esercitata con mezzi moderni.

L' industria. — Come già abbiamo accennato, il lavoro di trasformazione dei prodotti naturali in prodotti speciali, eseguito dall' Uomo o dalle macchine, prende il nome generico di INDUSTRIA. Vi è la *grande industria* che è appunto quella che si esercita nei vasti stabilimenti moderni, ed ha bisogno di numeroso personale e di macchine, e la *piccola industria* che i lavoratori esercitano per lo più al loro domicilio con mezzi limitati e utilizzando in gran parte il lavoro manuale. Occorrono condizioni speciali di clima e di natura del suolo perchè la grande industria si possa sviluppare ; è necessario cioè che vi sia in gran copia carbon fossile o energia idroelettrica per mettere in azione le macchine, e materie prime da lavorare (ferro od altri minerali, cotone, lana ecc.) in grande quantità ; inoltre è necessario che gli abitanti siano perseveranti nel lavoro ed intelligenti, qualità queste che generalmente si tro-

vano solo nei paesi di clima temperato, dove la civiltà ha raggiunto un alto grado. Perciò la grande industria si è sviluppata maggiormente in Europa, nell'America settentrionale e nel Giappone. In Europa alcuni Stati che nel loro sottosuolo hanno grandi giacimenti di carbon fossile e di ferro, come l' Inghilterra e la Germania, impiegano nelle industrie un numero di lavoratori superiore a quello impiegato nell' agricoltura e prendono il nome di *Stati industriali*. L' Italia, la Spagna, invece, sono *Stati agricoli*.

Quanto alla piccola industria, essa, siccome ha bisogno di mezzi limitati, si esercita in misura più o meno grande, non solo fra i popoli civili, ma anche fra quelli semicivili.

Si possono distinguere due categorie principali di industrie, cioè :

1ª Le INDUSTRIE MANIFATTURIERE, i cui prodotti sono costituiti da sostanze od oggetti ottenuti col lavoro della materia prima e di valore superiore alla stessa. Tali sono, ad esempio, l'*industria tessile*, l'*industria metallurgica* ecc.

2ª Le INDUSTRIE ESTRATTIVE, i cui prodotti sono costituiti dalle sostanze minerali estratte dai loro filoni o dalle cave, e preparate poscia per renderle adatte al trasporto nel modo più economico. Tale è, ad esempio, l' industria dell'*estrazione del carbon fossile*.

Il commercio. — Alcuni prodotti dell'agricoltura, dell'allevamento del bestiame, della pesca, delle varie industrie di un determinato paese possono essere insufficienti o esuberanti alle necessità del paese stesso, sicchè si manifesta il bisogno di far venire i prodotti che mancano dai luoghi che ne hanno in più e di mandare l'eccesso della produzione, dove questo viene richiesto. Così l' Italia che difetta di grano lo fa venire dall'America che ne ha in eccedenza e spedisce all'estero il vino che si produce da noi in quantità superiore al bisogno.

Questo scambio di prodotti fra paese e paese si chiama COMMERCIO e più propriamente si chiama *commercio interno* quando avviene fra paesi dello stesso Stato, come, per esempio, fra la Lombardia e la Toscana in Italia ; *commercio esterno* quando avviene fra Stato e Stato, come, ad esempio, fra l' Italia e la Francia. Il commercio esterno di ciascuno Stato si distingue a sua volta in *commercio d' importazione* dei prodotti di altri paesi e *commercio d'esportazione* dei prodotti propri.

Perchè il commercio sia fonte di ricchezza per un determinato Stato, occorre che le esportazioni superino le importazioni, ma per questo è necessario che lo Stato abbia molti prodotti naturali e che gli abitanti lavorino per coltivarli in grandi quantità o per trasformarli con le industrie in manufatti. In queste condizioni si trovano, per esempio,

gli Stati Uniti dell'America Settentrionale e l' Inghilterra, ma non l' Italia che ha prodotti naturali in quantità inferiore ai suoi bisogni (specialmente grano, carbone, ferro) e non produce ancora abbastanza con l'agricoltura e con le industrie per pareggiare la forte differenza fra le importazioni e le esportazioni.

Le vie ed i mezzi di comunicazione. — Il commercio non potrebbe svilupparsi se non esistessero vie di comunicazione e mezzi rapidi di trasporto. Perciò lo studio delle vie di comunicazione ha un' importanza grandissima nella geografia economica.

Le vie di comunicazione di terraferma si distinguono in *strade ordinarie*, *ferrovie* e *vie acquee interne*.

Le STRADE ORDINARIE, quando sono adatte al transito delle vetture, si chiamano *carrozzabili* ed in tal caso sono percorse anche dalle *vetture automobili*, che facilitano molto il trasporto a grandi distanze delle persone e delle merci. Ma queste strade esistono solo nei paesi civili, mentre negli altri vi sono solamente delle piste appena tracciate dove possono transitare pedoni, cavalcature e animali da soma ; queste piste nei paesi stepposi o desertici si chiamano *vie carovaniere* perchè seguite dalle carovane nei loro viaggi. Nei paesi più freddi, poi, le distese di neve e di ghiaccio permettono i trasporti in tutte le direzioni con le *slitte*, trainate da cavalli, da renne o da cani..

Le FERROVIE hanno per il commercio un' importanza molto maggiore delle vie ordinarie, perchè un solo convoglio può trasportare una grande quantità di merci e di viaggiatori e può percorrere distanze grandissime in tempo relativamente breve. Perciò le ferrovie con treni mossi dal vapore o dall'elettricità si sono grandemente sviluppate in tutti i continenti ; esse formano *reti* più o meno fitte a seconda dello sviluppo commerciale di ciascuno Stato e *linee* che congiungono le località più lontane di ogni parte del Mondo. La linea ferroviaria più lunga è quella che attraversa l' Europa e l'Asia nel senso dei paralleli da Lisbona a Wladivostok e misura in totale circa 14.000 km., che, in tempi normali, si potrebbero percorrere in circa 20 giorni.

Le VIE ACQUEE INTERNE, cioè i laghi, i fiumi, i canali, sono di grande aiuto al commercio, perchè i trasporti su di esse costano meno di quelli sulle ferrovie e sulle strade ordinarie. In Europa la navigazione interna è sviluppata specialmente in Germania, in Francia e Russia che hanno grandi fiumi navigabili anche da piroscafi, collegati da molti canali artificiali; in Italia questa navigazione si può fare solamente sui laghi prealpini, sul Po e su qualche altro fiume della parte continentale.

Ma le comunicazioni principali di cui si vale il commercio mon-

diale sono le VIE MARITTIME poichè il mare è il cammino più facile a percorrersi fra continente e continente. Esse sono tracciate solo idealmente sugli oceani e sui mari, ma hanno un percorso stabilito che è seguito dai naviganti per mezzo della bussola.

Le comunicazioni marittime sono esercitate principalmente con la navigazione a vapore che presenta sulla navigazione a vela i vantaggi di una maggiore celerità e di una maggiore sicurezza. Oggi per i lunghi viaggi si costruiscono grandiosi piroscafi mercantili a vapore chiamati *transatlantici* che sono vere città galleggianti, sulle quali migliaia di viaggiatori, oltre all'essere trasportati rapidamente, godono degli stessi agi che si possono avere sulla terraferma (fig. 58). La navigazione a vela è impiegata specialmente per il trasporto di merci che possono stare a lungo in mare, e per la pesca.

Dallo sviluppo della navigazione di uno Stato, cioè dal numero e dalla capacità del suo naviglio mercantile, dalle linee di navigazione che esso esercita, dipende principalmente lo sviluppo del commercio dello Stato stesso. L'Italia sotto questo aspetto, distesa com'è nel mezzo del Mediterraneo che è uno dei mari più frequentati, si trova in una situazione privilegiata ; perciò essa deve cercare più che mai di dare grande sviluppo alla sua marina mercantile e di fornire dei mezzi più adatti i suoi grandi porti, come Genova e Napoli, per metterli in piena efficienza, come quelli assai più attivi di Londra, di Amburgo, di Rotterdam, ecc.

Come il mare è la via aperta, già tracciata, e che non ha bisogno di costruzioni stradali, così – e molto meglio – l'ARIA consente comunicazioni in linea retta o, quanto meno per cammino brevissimo, per mezzo degli *areoplani* e dei *dirigibili*, con rapidità superiore a qualsiasi altro mezzo di trasporto. L'Italia ha una posizione geografica che si presta assai bene a farne un grande centro di comunicazioni aeree fra l'Europa occidentale e l'Oriente, e questa sua posizione, che già ha valso a far fiorire fra noi l'*industria dell'areonautica*, deve ancora essere considerata e sfruttata.

La trasmissione del pensiero. — Le ferrovie e la navigazione a vapore hanno grandemente facilitato la trasmissione del pensiero a grandi distanze mediante la scrittura epistolare, cioè il *servizio postale*. Ma più di questo hanno reso rapidissima la trasmissione del pensiero il telegrafo elettrico ed il telefono.

Le *reti telegrafiche* coprono oggi tutte le terre, e, mediante cavi sottomarini, congiungono i continenti e le isole, sicchè anche le più remote e disabitate regioni del Globo si trovano in comunicazione coi

centri più civili. I vantaggi della rapidità e facilità di comunicazioni dati dal telegrafo elettrico con filo aereo o sottomarino, sono poi stati

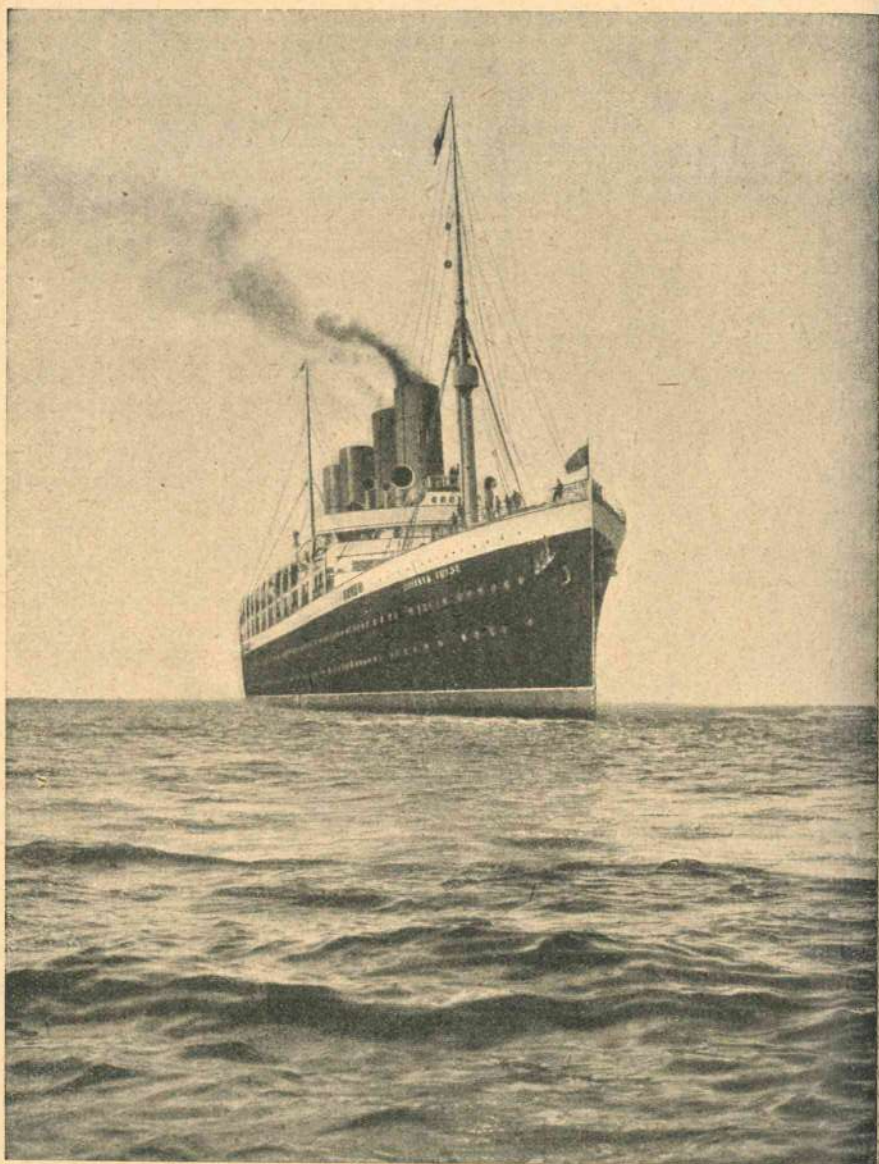
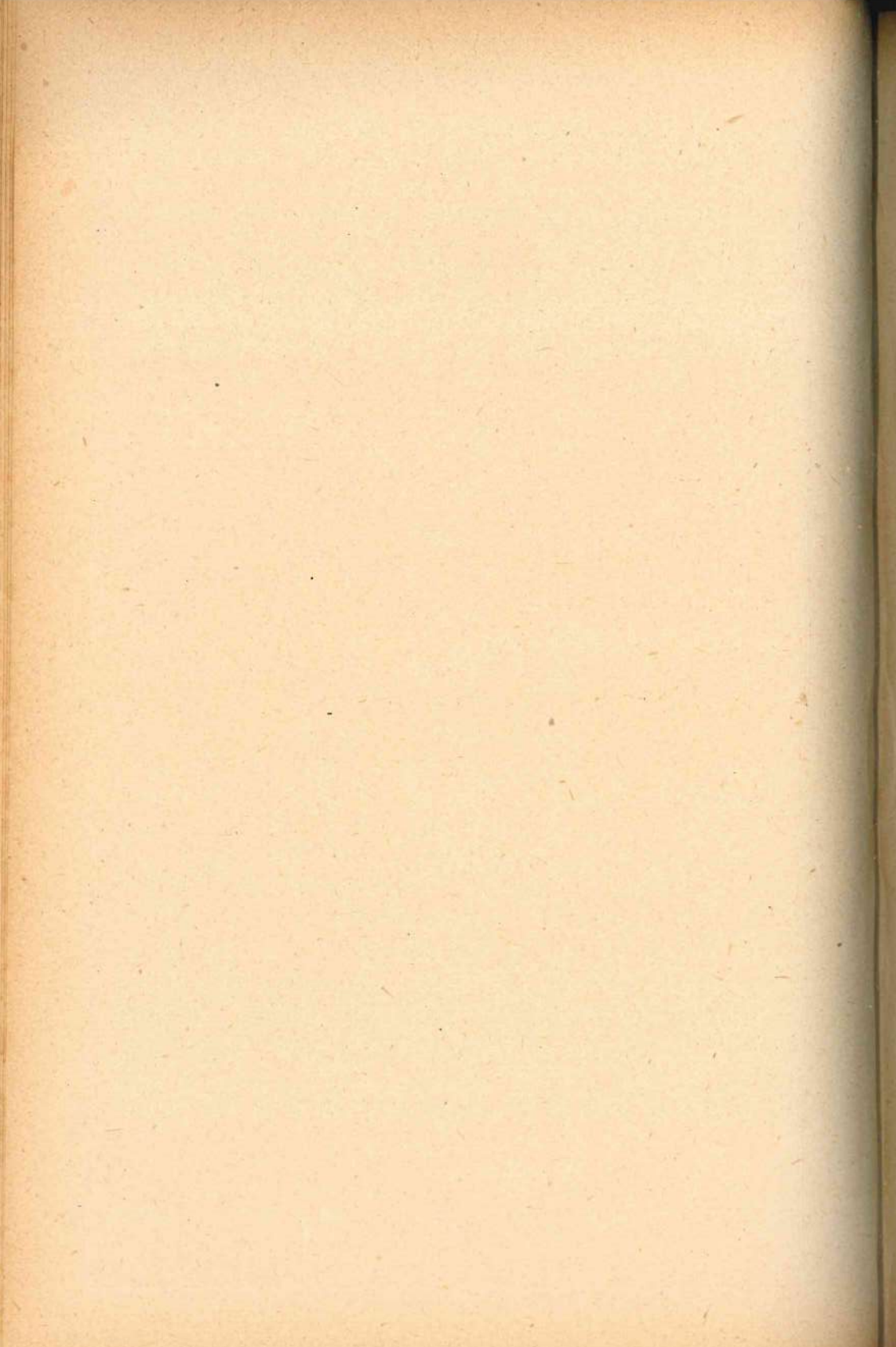
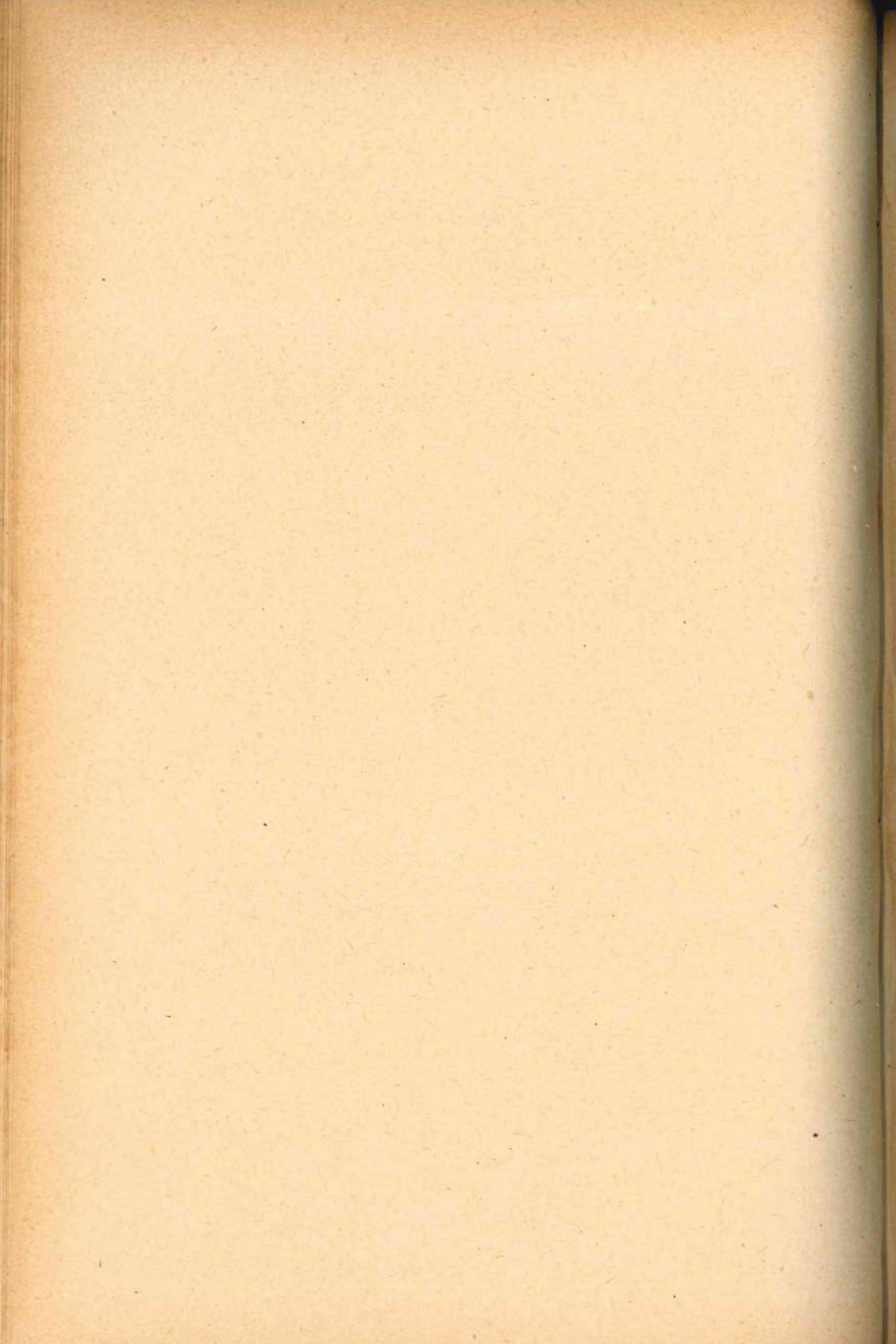



Fig. 58. — Un Transatlantico.

sorpassati dalla invenzione fatta dal nostro Marconi della telegrafia elettrica senza fili, o *radiotelegrafia*, la quale permette anche alle navi

in pieno oceano di comunicare fra loro e colla terra e che, con successivi perfezionamenti, si spera potrà sostituire le comunicazioni attraverso i cavi sottomarini. Oggi vi sono numerose stazioni radiotelegrafiche stabili, alcune delle quali servono alle comunicazioni fra l' Italia e le sue colonie.

Il telefono, che è largamente impiegato per comunicare nell' interno delle città o coi paesi vicini, funziona anche a grandi distanze fra città e città, fra Stato e Stato, facilitando immensamente le operazioni commerciali. Perciò in tutti i paesi civili, accanto alle reti telegrafiche, si è sviluppata una fitta rete telefonica.

PARTE QUARTA

L'EUROPA IN GENERALE

PARTE QUARTA

L' EUROPA IN GENERALE

CAPITOLO PRIMO

CARATTERI FISICI.

Posizione dell' Europa. — L' Europa occupa la parte di NO. dell'Antico Continente e si presenta sotto la forma di una grande penisola dell'Asia proiettata verso Occidente e bagnata a N. dal *Mar Glaciale Artico*, ad O. dall'*Oceano Atlantico*, a S. dal *Mare Mediterraneo.*

Così il mare la circonda al N., all' O. e al S., limitandola naturalmente; invece a levante non vi è una linea ben determinata che la separi dall'Asia, cosicchè si sono fissati convenzionalmente come confini fra l' Europa e l'Asia: il piede orientale dei *Monti Urali* e delle colline che li prolungano a S. fino al *Mar Caspio*, la riva settentrionale del Mar Caspio e la depressione dei due *Manic* fra il mar Caspio e il mar Nero.

All' infuori dei limiti segnati dal mare, si considerano come appartenenti all' Europa alcune isole dell' Egeo, fra le quali *Creta*, e nei mari settentrionali l' *Islanda*, la *Nuova Zembla*, l'arcipelago dello *Spitzberg* ed altre terre artiche.

L' Europa è situata quasi per intero nella zona temperata, nella parte di essa più discosta dai tropici, ed occupa il centro dell' Emisfero chiamato continentale; cosicchè, in grazia anche del mare che l'attornia da tre parti, essa può facilmente e rapidamente comunicare con tutte le altre parti del Mondo.

Rilievo dell' Europa. — L' Europa comprende regioni montuose e regioni piane, che si alternano fra loro, cosicchè le comunicazioni naturali fra regione e regione risulterebbero talvolta difficili se l' opera

dell' Uomo non fosse riuscita a far scomparire le barriere elevate dalla natura, coll'aprire attraverso di esse strade e ferrovie.

La parte più montuosa dell' Europa è quella meridionale, formata dalle tre grandi Penisole : Iberica, Italica e Balcanica che una elevata barriera separa dal tronco continentale. Questa barriera è costituita principalmente dal SISTEMA DEI PIRENEI, che si inalza a N. della Penisola Iberica ; dal SISTEMA DELLE ALPI, che cinge a N. l' Italia ; dal SISTEMA CONNESSO DEI BALCANI e del PINDO, che si inalza nella Penisola Balcanica.

I PIRENEI formano una catena che si svolge con direzione rettilinea ed ha per altitudine massima 3404 m. ; la cresta di questa catena presenta pochi valichi e questi sono molto elevati, sicchè il transito dei Pirenei è difficile.

Le ALPI si svolgono ad arco nella parte occidentale e poi con direzione rettilinea verso oriente, racchiudendo fra esse e l'Appennino la grande pianura Padano-Veneta. Questo poderoso sistema è il più elevato di tutta l' Europa, della quale comprende la massima altitudine (*M. Bianco* 4807 m.), ma siccome è intaccato da numerosi passi di altitudini relativamente deboli e penetrato da molte ed ampie valli longitudinali e trasversali, è molto popolato in confronto della sua altitudine e facilmente attraversabile.

I BALCANI formano un arco convesso a sud, la loro altitudine massima è di 2375 m., hanno forme generalmente aspre nella parte occidentale dove sono di transito difficile.

La parte centrale e quella occidentale d' Europa hanno un rilievo molto diverso da quello delle penisole meridionali, poichè vi si aprono vaste pianure come la PIANURA FRANCESE e la PIANURA GERMANICA che si distendono lungo le coste dell' Oceano Atlantico del Mar Baltico e del Mare del Nord, limitate verso SO. e S. da zone montagnose poco elevate, e la PIANURA UNGHERESE che si distende nell'interno di un grande arco montuoso formato dai MONTI CARPAZI e dalle ALPI DI TRANSILVANIA, catene dalle forme spesso aspre e dai fianchi selvosi le cui cime si avvicinano talvolta ai 2700 m.

Ad oriente dei Carpazi e del fiume Vistola (che limita, per convenzione, la pianura germanica) si distende un' immensa pianura, appena interrotta da lievi ondulazioni, che forma da sè sola la metà orientale d' Europa. Questa è la PIANURA SARMATICA, limitata ad E. dalla larga striscia di alture dei MONTI URALI i quali peraltro hanno forme dolci e deboli altitudini (massima 1688 m.), cosicchè non costituiscono una barriera fra l'Asia e l' Europa, ma bensì una zona di transizione fra queste due parti del Mondo, che si supera senza difficoltà.

Dal lembo settentrionale di questa vastissima regione pianeggiante si stacca verso SO. un'altra grande regione montuosa : La PENISOLA

Scandinava che si protende fra il Mar Glaciale Artico e il Mar Baltico coperta quasi per intero da un elevato e vasto sistema di altipiani e di catene montagnose che raggiungono anche i 2600 m. di altitudine.

Riassumendo i caratteri che distinguono il rilievo dell' Europa possiamo dire che, mentre la parte situata ad occidente della Vistola e dei Carpazi ha un rilievo vario nel quale predominano le plaghe montuose, la parte orientale è pressochè uniformemente piana e forma con l'altra un forte contrasto che si riflette anche nei caratteri del contorno costiero e nel clima.

I mari, le coste e le isole. — Come si è detto, l' Europa ha la forma di una grande penisola; perciò le sue coste sono molto sviluppate, anzi le larghe e varie articolazioni, rese più portuose da caratteristici frastagli della linea costiera bizzarramente sfrangiata nella Norvegia, nella Bretagna, nella Spagna di NO., nella Dalmazia e nella Grecia, e le numerose isole grandi e piccole del contorno, fanno sì che l' Europa sia la parte del Mondo che, in proporzione alla sua superficie, possiede il maggior sviluppo costiero. Considerando la sola parte continentale, il suo sviluppo costiero è circa tre volte e mezzo maggiore che se essa avesse un contorno senza alcuna sporgenza o rientranza, come un cerchio, e questo fatto, permettendo un facile svolgimento dell'attività marinara e delle comunicazioni, ha reso agevole in Europa lo sviluppo della civiltà e del commercio.

La parte d' Europa più articolata è quella meridionale, formata dalle tre grandi penisole montuose: l' Iberica, l' Italica, e la Balcanica, e bagnata dal Mare Mediterraneo che si addentra profondamente fra di esse dando origine a mari minori quali il *Tirreno*, l' *Ionio*, e l'*Adriatico* che contornano le coste della Penisola Italica, il *Mare Egeo* ed il *Mar Nero*, che si insinuano fra quelle della Penisola Balcanica e dell'Asia Minore. Sono mari profondi che in qualche punto raggiungono i 4000 m. di profondità.

Il Mediterraneo è un mare quasi chiuso perchè comunica cogli Oceani solo per mezzo di stretti passaggi: cioè con l'Atlantico per mezzo dello *Stretto di Gibilterra* largo 14 km. e col Mar Rosso (Oceano Indiano) per mezzo del *Canale di Suez*, canale artificiale. Esso, oltre alle coste dell' Europa meridionale (Spagna, Italia, Grecia), bagna anche quelle dell'Africa settentrionale e dell'Asia minore e, appunto per tale sua particolarità dell'addentrarsi profondamente fra le terre, ha costituito fino dai tempi più antichi la via naturale di comunicazione fra queste varie regioni, sicchè fu il teatro di tutta la storia della navigazione mondiale dell'antichità e del Medio Evo fino all'epoca delle grandi scoperte marittime (XV secolo). Sul declinare del Medio Evo il centro del commercio europeo si trasportò ai Mari del Nord e Baltico e poco dopo passò al-

l'Oceano Atlantico, sicchè la navigazione da *Mediterranea* nel secolo XVI divenne *Oceanica*. Peraltro oggi, per mezzo del Canale di Suez, sul Mediterraneo si svolge la comunicazione principale fra l' Europa e l'Estremo Oriente, sicchè la sua importanza anche nei nostri tempi è grandissima.

La parte occidentale dell' Europa è bagnata dall'OCEANO ATLANTICO. Questo fra le coste della Francia e quelle della Penisola Iberica forma il *Golfo di Guascogna*, profondo fino a 5000 m.; fra le Isole Britanniche, la Penisola Scandinava e il tronco continentale forma mari interni importanti per le comunicazioni fra queste regioni. Fra essi è il *Mare del Nord* che, per mezzo de *La Manica*, comunica con l'Oceano, ed il *Mar Baltico*, quasi chiuso e poco profondo, in gran parte ghiacciato durante l' inverno, che comunica col Mare del Nord solo attraverso ristretti e difficili passaggi fra la Penisola Scandinava e la Penisola dell' Iutland.

Le coste settentrionali della Scandinavia, che formano l'orlo del sistema montuoso della penisola, sono frastagliatissime a causa dei numerosi *fiordi* che le incidono e contornate da numerose isolette. Sono bagnate dal MAR GLACIALE ARTICO, chiamato anche *Mediterraneo Artico*, e lambite da un ramo della *Corrente del Golfo* che impedisce il congelamento del mare lungo di esse. Fra le coste orientali della penisola e quelle più settentrionali della Pianura Sarmatica, il Mar Glaciale Artico si insinua ancora formando il *Mare di Barents* e il *Mar Bianco*, gelati per gran parte dell'anno e frequentati dai pescatori di balene.

Tutti i mari che bagnano l' Europa comprendono numerose ISOLE. Quelle del Mediterraneo sono tutte montuose come la *Sicilia*, la *Sardegna*, la *Corsica*, *Candia*, le numerose isole dell'*Arcipelago greco*, il *Gruppo di Malta* ecc. Le isole dell'Oceano Atlantico sono in gran parte pianeggianti o contengono alture di limitata estensione, fra esse le più importanti sono le ISOLE BRITANNICHE che comprendono l' *Irlanda*, piana nell' interno, montuosa ai bordi, e la *Gran Bretagna* montuosa e frastagliata di fiordi nella parte settentrionale, piana nella meridionale. Le isole del Mar Glaciale Artico sono coperte di ghiacci permanenti e fra esse solo l' *Islanda* è abitata in modo stabile.

Il clima e le acque continentali. — Tenendo presente la divisione dell' Europa in due grandi parti, l' una orientale, piana, massiccia ove non può giungere l' influenza del mare; l'altra occidentale, montuosa, articolata, ove il mare penetra profondamente fra le terre facendo sentire la sua influenza, si nota nel clima di queste sue parti il medesimo contrasto che deriva dal loro rilievo e dalla loro forma.

L' Europa orientale, lontana dal mare, ha un clima prettamente continentale con inverni rigidi e lunghi, estati brevi e calde, nevi abbon-

danti e piogge prevalentemente estive. Invece l' Europa occidentale, (quando se ne eccettuino i grandi sistemi montuosi e le pianure interne che hanno clima continentale), ha per gran parte un clima marittimo con inverni miti e piovosi, estati calde ed asciutte nei paesi meridionali bagnati dal Mediterraneo, con inverni più rigidi, ma di temperatura uniforme, piogge copiose e in tutte le stagioni nei paesi occidentali e settentrionali bagnati dall' Oceano Atlantico e dal Mare del Nord. La Penisola Scandinava partecipa del clima dell' Europa orientale sul versante rivolto al Mar Baltico; invece quello rivolto al Mar Glaciale ha clima marittimo perchè lambito da un ramo della tepida Corrente del Golfo.

Malgrado queste differenze climatiche fra regione e regione, quasi ovunque si hanno precipitazioni copiose che, nei grandi sistemi montani, danno origine a numerosi ghiacciai. Perciò l' Europa può sviluppare in ogni sua parte corsi d'acqua importanti sebbene le dimensioni relativamente piccole della sua superficie non le permettano di avere fiumi così estesi come quelli delle Americhe, dell'Africa e dell'Asia. Infatti, il Volga, che è il più lungo fiume e scorre interamente nella parte orientale dell' Europa, ha una lunghezza eguale a circa due terzi di quella del Rio delle Amazzoni (Sud-America), che ha un bacino esteso quanto l' intera Australia, mentre il bacino del Volga è appena la quinta parte di questo. I fiumi maggiori per copia d'acque e lunghezza di corso si trovano nell' Europa orientale, dove la immensa estensione delle pianure ed il clima ne facilitano in modo speciale la formazione; essi sono interamente *fiumi di pianura*, mentre quelli dell' Europa occidentale sono in parte, anche i più navigabili, *fiumi di montagna* per le loro origini e posseggono un tratto più o meno lungo di *alto corso*; infine i fiumi dell' Europa mediterranea sono, in generale, quasi interamente fiumi di montagna e perciò non navigabili per lunghi tratti, specie nelle Penisole Iberica e Balcanica.

I fiumi principali dell' Europa orientale sono: il *Volga*, la più importante via di navigazione fluviale che si sviluppi nella nostra parte del Mondo, il *Dnieper* e il *Don* anch'essi navigabili. Nell' Europa occidentale i fiumi principali sono: il *Danubio* importantissima via navigabile fra l'occidente e l'oriente d' Europa, il *Reno* anch'esso importante perchè è un'ottima via navigabile fra il Mare del Nord ed i paesi alpini, la *Senna*, che trasporta la maggior parte del traffico fluviale della Francia, il *Po* che attraversa l' Italia continentale ed è navigabile nel corso medio e inferiore.

L' Europa comprende molti LAGHI, specie nella Russia e nella Svezia; il principale è il *Lago Làdoga* nella Russia di NO., il più vasto lago

d' Europa. Numerosi altri laghi si aprono nella regione coperta dal sistema alpino e dagli altri sistemi montuosi vicini; sono poco estesi, ma profondi e circondati da rive elevate ed amene, quali il *Lago di Ginevra*, il *Lago Maggiore*, il *Lago di Garda*, ecc.

La vegetazione e la popolazione animale dell' Europa. — Salvo che nei desolati paesi del Nord-Est, l' Europa si presta in ogni sua parte alla vita agricola, ma per effetto del clima e del rilievo del suolo essa si divide in tre zone che hanno una vita vegetale diversa, e cioè la *zona boreale*, la *zona mediana* e la *zona mediterranea*.

Fig. 59. — Paesaggio del gruppo dello Spitzberg.

La ZONA BOREALE, comprende le isole artiche (fig. 59) ed i paesi più settentrionali della Russia, coperti di *tundre* dove vegetano solo arbusti nani di betulle e salici fra vaste estensioni di muschi e licheni

La ZONA MEDIANA, comprende l' Europa orientale al SO. della zona boreale, e nell' Europa occidentale si estende fino ai Pirenei, alle Alpi ed ai Balcani. Essa è caratterizzata dall'abbondanza delle foreste di conifere (fig. 60), di faggi, e di querce, dalle colture di alberi da frutto e di cereali di ogni genere, più estensive specialmente nella Russia me-

ridionale e nell' Ungheria ; fa eccezione la striscia dell'Europa orientale prossima al Mar d'Azof e al Mar Caspio, ove si estendono steppe, erbose o saline (fig. 61).

La ZONA MEDITERRANEA, comprende i paesi costieri del Mediterraneo. Ivi la vegetazione naturale si presenta per lo più formata da *macchie* di arbusti sempreverdi e vi vegetano gli olivi, gli alberi da agrumi, i mirti, e prospera meglio che in qualunque altro luogo la vite.

Siccome la vita animale è legata al clima ed alla vegetazione, così anch'essa varia a seconda delle zone di vegetazione.

Fig. 60. — Paesaggio della zona mediana d' Europa. - Foreste di conifere nella Selva Nera (Germania).

Nella ZONA BOREALE l'animale più utile è la *renna*, impiegata per i trasporti e per l'alimentazione. Ma la principale ricchezza di quelle regioni sono gli *animali da pelliccia*, e nei mari che le bagnano le *balene* e le *foche*.

Nella ZONA MEDIANA sono ancora diversi animali selvaggi, come il *camoscio*, il *cervo* e il *capriolo*. Lo *stambecco*, divenuto rarissimo, vive soltanto nel gruppo alpino del Gran Paradiso. L'*orso bruno* ed il *lupo* sono ancora diffusi nel settentrione dell' Europa, particolarmente nella Russia, ma diventano sempre più rari nelle regioni montuose del mezzo-

giorno. Numerosissimi sono invece gli animali domestici, specie i *cavalli*, allevati su vasta scala in Russia, in Germania e nell'Ungheria. I *bovini*, gli *ovini* e i *suini* costituiscono un cespite prezioso di ricchezza nella Gran Bretagna, in Francia, in Olanda, nella Svizzera ed in Ungheria. Nel mare vivono in gran quantità *aringhe*, *merluzzi*, ed altri pesci commestibili che alimentano la lucrosa industria della pesca.

La ZONA MEDITERRANEA possiede animali speciali, come il *camaleonte* e la *scimmia* che si trovano nella Spagna meridionale. L'alleva-

Fig. 61. — La steppa nella Russia meridionale.

mento dei *bachi da seta* vi è molto diffuso, specialmente in Italia; sufficientemente esteso è quello dei *bovini*, degli *ovini*, dei *montoni*, dei *suini* e dei *gallinacei*. Nel Mediterraneo si pescano i *tonni*, le *sardine* e altre numerose specie di pesci commestibili, nonchè *corallo* e *spugne*.

Regioni geografiche. — Per rendere più facile lo studio geografico particolareggiato dell' Europa, si suole dividerla in territori abbastanza bene delimitati da confini naturali, come mari, sistemi di montagne, grandi fiumi, e che presentano una relativa uniformità di carat-

teri geografici atti a distinguerli dai territori vicini. Tali sono le REGIONI GEOGRAFICHE. La divisione che noi seguiremo comprende nove regioni che sono talvolta limitate da confini convenzionali per necessità didattiche. Le nove regioni che qui indicheremo solo in modo sommario (fig. 62), sono le seguenti:

1ª REGIONE IBERICA, formata dalla Penisola Iberica.

2ª REGIONE ITALICA, formata dalla Penisola omonima, dalle isole

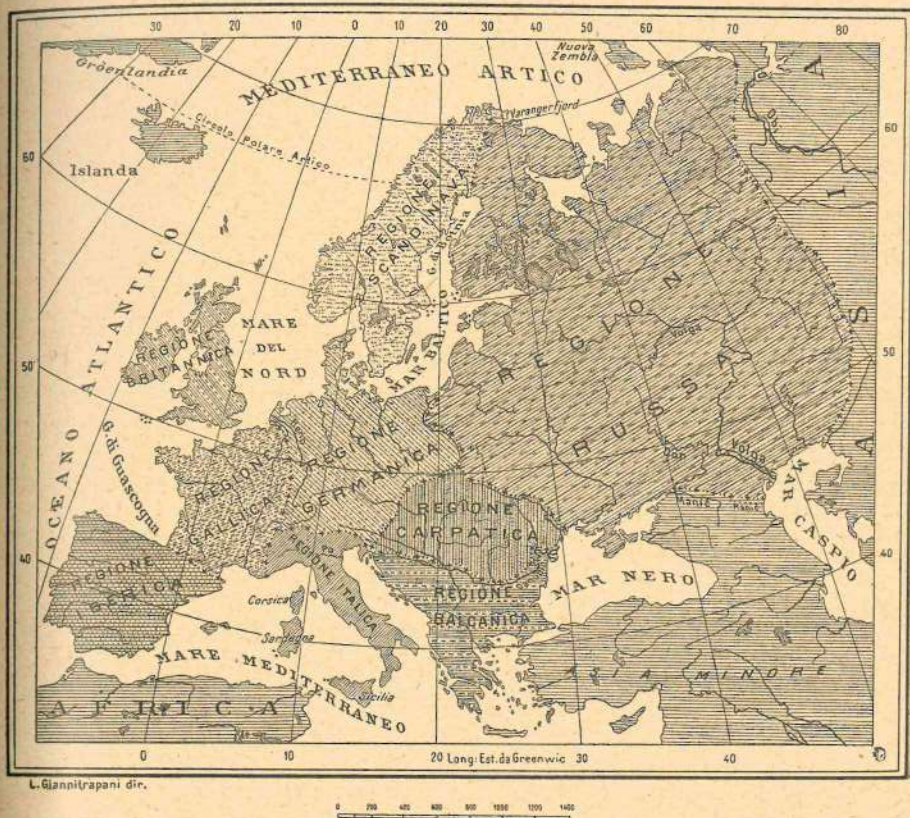



Fig. 62. — Cartina schematica della divisione d' Europa in regioni.

che la circondano e dalla parte continentale compresa entro la cerchia alpina.

3ª REGIONE BALCANICA, formata dalla Penisola Balcanica che il Danubio, il suo affluente Sava, ed una linea convenzionale che da questo va al Golfo del Quarnero, separano dal tronco continentale.

4ª REGIONE GALLICA, separata dalla Regione Iberica per mezzo dei Pirenei, limitata ad E. dalla catena principale delle Alpi occiden-

tali, dal Giura Svizzero, da un tratto del corso del Medio Reno, fra l'Alsazia e il Baden, dalle Ardenne ed infine dal basso corso del fiume Mosa.

5ª Regione germanica, limitata a N. dal Mare del Nord e dal Mar Baltico, fra i quali si protende la penisola dell' Jutland ; ad E. dal fiume Vistola, dall'alto corso dell'Oder e dalla Morava affluente del Danubio ; a S. dalle Alpi orientali che la separano dall' Italia ; ad W. confina con la Regione Gallica (1).

6ª Regione carpatica (o *Carpatico-danubiana*), limitata ad W. dalla Morava e da una linea convenzionale che, dal confluente della Morava col Danubio, scende sul Golfo del Quarnero ; a S. confina con la Regione Balcanica ; a NE. e a N. è limitata successivamente dal Dnieper e dal piede settentrionale dei Carpazi.

7ª Regione britannica, che comprende la Gran Bretagna e l' Irlanda con le minori isole circostanti.

8ª Regione scandinava, formata dalla grande Penisola Scandinava, che una linea convenzionale dalla Tornea al Varanger-fiord, limita ad oriente, separandola dalla Regione Russa.

9ª Regione russa, che comprende la metà orientale dell' Europa ed è limitata al nord dal Mar Glaciale artico, ad occidente dalla linea Tornea-Varanger-fiord, dal Mar Baltico e dalle Regioni Germanica e Carpatica ; nella parte orientale e meridionale il suo confine è quello fra l' Europa e l'Asia.

Capitolo secondo

CARATTERI ANTROPOGEOGRAFICI.

Popoli dell' Europa. — Tralasciando di parlare degli uomini primitivi che abitarono l' Europa, diremo che alcuni popoli di razza bianca, dall' India, attraverso la Persia e l'Asia Minore, invasero e si diffusero sopra una gran parte dell' Europa, formando la grande famiglia chiamata *Indo-Europea*. Solo le estremità N. e SE. ebbero qualche ondata di uomini di razza gialla, parte dei quali, incrociandosi con popoli di razza bianca e adottando la civiltà europea, finirono col perdere quasi completamente i caratteri fisici della propria razza, come i Turchi, i Bulgari, gli Ungheresi, i Finlandesi, i Tartari e i Lapponi, i quali oggi si distinguono dai bianchi quasi soltanto per la loro lingua.

(1) Si deve notare che i confini della regione germanica a levante e a ponente sono alquanto controversi per ragioni etniche e per la configurazione fisica del territorio. Questa indeterminazione è sentita specialmente a levante, nella Pianura Polacca che è territorio di transizione con la Pianura Russa.

La lingua parlata forma oggi il principale legame di razza che unisce i popoli fra loro ; seguendo questo criterio i popoli europei si possono dividere in tre grandi gruppi : *neo-latino, slavo, germanico.*

Il GRUPPO NEO-LATINO, che per civiltà e lingua deriva dall'antica Roma, si compone d' *Italiani, Francesi, Belgi* (in parte), *Provenzali, Ladini* (nell' Engadina, nella Venezia Tridentina e nel Friuli), *Spagnuoli, Portoghesi, Romèni.* Sono circa 125 milioni, che nella maggioranza professano la religione *cattolica.*

Il GRUPPO GERMANICO, rappresentato dai discendenti degli antichi Germani, comprende *Tedeschi, Scandinavi, Danesi, Olandesi, Svizzeri* (la maggior parte), *Fiamminghi* (nel Belgio), *Inglesi* (là maggior parte). Sono circa 130 milioni, di cui la maggioranza professa la religione *protestante.*

Il GRUPPO SLAVO, di civiltà meno antica dei precedenti, si compone di *Russi, Polacchi, Czechi, Serbi, Croati, Sloveni,* ecc. Sono circa 145 milioni, di cui la maggioranza professa la religione *greco-orientale.*

Oltre a questi principali gruppi, ve ne sono altri assai minori, che parlano lingue loro proprie; fra i quali notiamo i seguenti :

Il GRUPPO CELTICO, formato da popolazioni di antica origine che abitano nel paese di Galles, nelle montagne della Scozia, in Irlanda e nella Bretagna francese ; il GRUPPO ELLENICO, costituito dai Greci ; il GRUPPO SEMITICO, rappresentato dagli *Ebrei* o *Israeliti,* sparsi in quasi tutta l' Europa ; il GRUPPO MONGOLICO, che comprende *Bulgari* e *Turchi* della Penisola Balcanica, *Magiari* o *Ungheresi* in Ungheria, *Finlandesi, Tartari* e *Lapponi* nell' Europa orientale.

Popolazione ed emigrazione. — L' intera POPOLAZIONE d' Europa è molto numerosa in rapporto alla superficie che occupa : essa ammonta a circa 470 milioni di abitanti, ed ha potuto sussistere e svilupparsi a mano a mano per le grandi risorse che le passate generazioni hanno saputo trarre dai paesi europei. Ma oggi le risorse naturali, specialmente in alcune regioni, non sono più sufficienti a nutrire tutta la popolazione, sicchè l'eccesso di essa colla emigrazione va a colonizzare gli altri continenti.

La DENSITÀ DELLA POPOLAZIONE in media è di 47 AB. PER KM.^{2}, ma è ineguale, poichè da un massimo di 250 nel Belgio, si va a un minimo di 13 in Svezia, e di 7 nella Norvegia. La differenza di densità della popolazione si nota specialmente fra l' Europa orientale e quella occidentale ; la metà orientale conta solo un quarto dell' intera popolazione, pur non essendo occupata da aree montuose inabitabili come quelle che si stendono in molte parti della occidentale ; questo fatto richiama alla

mente le differenze di rilievo e di clima fra le due parti e soprattutto il grande sviluppo costiero dell' Europa occidentale così ricca di regioni adatte allo sviluppo del commercio ed al richiamo della operosità umana; esso viene a confermare con un esempio evidentissimo che la popolazione si addensa colà dove le vie della ricchezza sono meno difficili.

L'EMIGRAZIONE dall' Europa verso gli altri continenti è, per le ragioni già dette, un fatto generale e costante. Emigrano specialmente gli *Italiani*, gli *Inglesi* e *Irlandesi*, i *Tedeschi* e gli *Slavi del Sud* che si dirigono preferibilmente alle due Americhe, all'Australia od alle colonie dei rispettivi Stati in Asia ed in Africa.

Divisione politica. — In ogni regione d' Europa le vicende storiche hanno formato uno o più STATI, frazionando politicamente questa parte del Mondo. Ma, se si fa eccezione per la Regione Britannica che corrisponde completamente ad uno Stato, in generale i limiti delle altre regioni non corrispondono sempre a confini politici. Nelle varie regioni gli Stati sono presentemente i seguenti:

1° REGIONE IBERICA, abitata da Spagnuoli, Portoghesi e Baschi. Comprende il *Regno di Spagna*, la *Repubblica Portoghese*, la *Repubblica di Andorra* ed il *possedimento britannico di Gibilterra*.

2° REGIONE ITALICA, abitata dagli Italiani. Comprende nella quasi totalità il *Regno d'Italia*, poi i minuscoli *Principato di Monaco*, *Repubblica di San Marino* e *Stato di Fiume*, ed alcune piccole porzioni di territorio appartenenti ancora a Stati stranieri, quali la Francia, la Svizzera e l' Inghilterra.

3° REGIONE BALCANICA, abitata da numerosi popoli assai mescolati fra loro, cioè Slavi, Bulgari, Greci, Turchi ed Albanesi. Essa è per conseguenza frazionata in numerosi Stati che sono i *Regni di Bulgaria, Grecia, Jugoslavia*, l'*Albania* e la piccola parte dell' Impero Ottomano rimasta in Europa, alla quale spetta il nome di *Turchia europea*.

4° REGIONE GALLICA, abitata prevalentemente da Francesi, ma anche da Fiamminghi e Celti. Comprende la *Repubblica Francese*, il *Regno del Belgio* ed il *Lussemburgo*.

5° REGIONE GERMANICA, abitata in prevalenza da Tedeschi, ma anche da Olandesi, Czechi, Polacchi. Comprende un grande Stato: l' *Impero Germanico*, e vari Stati minori quali l'*Austria*, la maggior parte della *Czeco-Slovacchia*, il *Regno d' Olanda*, il *Regno di Danimarca*, la *Confederazione Svizzera*, ed il *Principato di Liechtenstein*.

6° REGIONE CARPATICA, abitata principalmente da Ungheresi, da Slavi, da Tedeschi e da Romeni. Comprende l' *Ungheria*, parte della *Czeco-Slovacchia* e la *Romania*.

7° REGIONE BRITANNICA, abitata in prevalenza da Inglesi, ma anche da Scozzesi e da Irlandesi (Celti), corrisponde al *Regno Unito della Gran Brettagna ed Irlanda.*

8° REGIONE SCANDINAVA, abitata da Svedesi, Norvegesi e Lapponi. Comprende i due distinti *Regni di Svezia* e di *Norvegia.*

9° REGIONE RUSSA, abitata in prevalenza da Russi ma anche da Polacchi, Finlandesi, Tartari ecc. Comprende la *Russia*, l' *Ukraina*, la *Finlandia*, gli *Stati Baltici* e la *Polonia.*

Tutti gli Stati indipendenti nei quali l' Europa è politicamente divisa sono formati da popoli che hanno tutti raggiunto un grado maggiore o minore, ma sempre elevato, di civiltà e sono retti da governi costituzionali. Di questi Stati, quattro, il Regno Unito di Gran Brettagna e Irlanda, la Repubblica Francese, il Regno d' Italia e l' Impero Germanico, per la loro potenza economica e militare può dirsi regolino da soli i destini dell'Europa e vengono perciò chiamati GRANDI POTENZE, mentre gli altri prendono il nome di *Stati secondari*; altri ancora, formati solamente di piccoli territori che si conservano indipendenti per tradizioni storiche e per accordi internazionali, come, per esempio, la Repubblica di San Marino, si possono denominare *Stati minimi.*

Il REGNO UNITO DELLA GRAN BRETTAGNA ED IRLANDA può dirsi lo Stato d' Europa che ha raggiunto il grado più elevato di sviluppo civile. Il popolo britannico si distingue dagli altri popoli europei pel suo spirito intraprendente, per la sua tenace volontà, per la sua inclinazione alle esplorazioni più difficili, per la sua attitudine all'acquisto pacifico, o con la forza, di territori in tutte le parti del Mondo, ed è riuscito così a dare alla sua patria un grande e ricco Impero Coloniale, abitato da gente di varie razze, la cui popolazione è quasi eguale a quella dell' intera Europa. La grande industria britannica non ha rivali in Europa come pure non ne ha il suo commercio che esercita con un poderoso naviglio mercantile, protetto da una grande flotta da guerra che rende il Regno Unito la prima potenza marittima del Mondo.

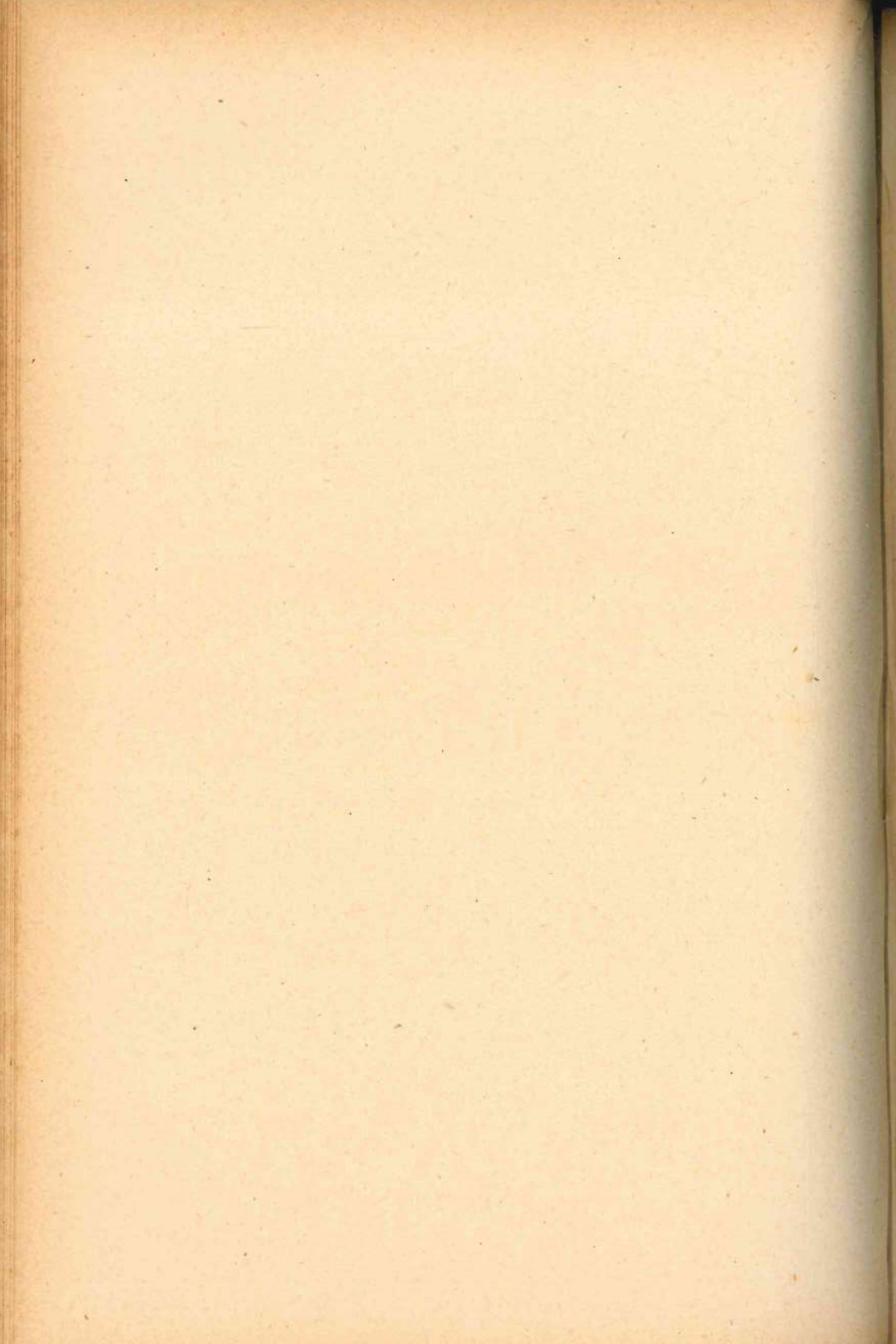
La FRANCIA è anch'essa una grande nazione che ha molto contribuito alla diffusione della cultura e del progresso civile nell' Europa per mezzo dei suoi scrittori e dei suoi scienziati e con le invenzioni e le svariate industrie create dalla genialità della sua gente. Inoltre la Francia per la sua grande produzione industriale, per il suo esteso commercio, per il vasto impero coloniale che possiede in Africa ed in Asia è uno degli Stati più ricchi d' Europa.

L' ITALIA, sebbene da poco più di un cinquantennio abbia realizzata la sua unificazione politica, completata poi nel 1918, ha fatto progressi sociali ed economici, quali nessun'altra nazione ha conseguito in periodi di tempo molto più lunghi. Quantunque la fertilità del suolo e la tradizione storica facciano sì che l'agricoltura sia l'occupazione principale degli Italiani e la base della loro ricchezza, tuttavia da più di venti anni la nostra patria ha notevolmente progredito nelle industrie e sviluppato il suo commercio, acquistando inoltre vaste colonie in Africa. Anche politicamente ha acquistato una posizione di primo ordine che la

colloca fra le grandi potenze europee ; a ciò le danno diritto altresì la sua gloriosa storia e la sua antica civiltà che essa ha diffuso nel mondo.

La Germania, era divenuta, dopo il 1870, uno degli Stati più progrediti, più ricchi e potenti del Mondo per l'energia del suo popolo, il quale, con la sua tenace volontà e con lo studio, era riuscito a perfezionarsi in ogni ramo di lavoro scientifico e industriale. Preparandosi continuamente alla guerra era divenuta anche la più forte potenza militare dell' Europa, ma questa sua forza volle impiegare solamente per imporre il predominio sulle altre potenze, dimostrando come il suo grande progresso civile fosse più apparente che reale, sicchè provocò l'ostilità di quasi tutti gli altri Stati civili del Mondo che, durante la guerra mondiale da lei provocata, si unirono per infliggerle una terribile sconfitta che ha distrutto la sua ricchezza e la sua potenza militare. Ma certamente, per le grandi qualità del suo popolo, la Germania, che ha ripreso con energia il lavoro, riuscirà a risollevarsi dalla situazione nella quale ora si trova.

PARTE QUINTA

L'ITALIA IN GENERALE

PARTE QUINTA

L' ITALIA IN GENERALE

CAPITOLO PRIMO

CARATTERI FISICI.

Situazione e rilievo. — Fra le regioni d'Europa l'Italia è la meglio determinata dalla natura; le ALPI la recingono a settentrione, mentre a Sud essa si protende nel Mare con la caratteristica forma di stivale. Molte isole le fanno corona, di esse le tre maggiori: SICILIA, SARDEGNA e CORSICA hanno grande importanza per la loro estensione, e per la posizione che hanno nel mare; la Sicilia specialmente forma una specie di ponte fra l'Italia e l'Africa mediterranea, e rende più facili i rapporti tra i due paesi.

La Regione Italica è prevalentemente un paese montuoso; la pianura più estesa, come si vede da uno sguardo dato alla carta, si trova nell'Italia settentrionale. Il suo rilievo è formato da due sistemi: le ALPI che recingono l'Italia a settentrione e l'APPENNINO che attraversa la penisola italica in tutta la sua lunghezza.

Il Sistema alpino non appartiene interamente all'Italia. Le ALPI ITALIANE comprendono il versante della catena principale che manda le sue acque al *Mare Adriatico* e al *Mar Ligure* e le altre catene ed i massicci più interni. Esse sono divise da un profondo solco tracciato dal Lago Maggiore e dal Ticino in due parti chiamate rispettivamente: *Alpi occidentali* e *Alpi orientali*.

Le ALPI OCCIDENTALI contengono le cime più elevate d'Europa, come il *M. Bianco* (4807 m.), il *M. Rosa* (4638 m.), il *Cervino* (4482 m.); esse sono aspre, dirupate, ricche di acque e di ghiacciai e scendono ripidissime verso la pianura del Po; ma contengono anche passi abbastanza agevoli che permettono di andare con facilità dall'Italia in Francia e

in Isvizzera. Alcuni di questi passi sono percorsi da vie carrozzabili, altri sono attraversati da gallerie e percorsi da strade ferrate, come il *Frejus*, il *Sempione* e il *Gottardo*.

Le ALPI ORIENTALI italiane si estendono dal Lago Maggiore al Quarnero ; esse sono meno elevate, meno ricche di ghiacciai e perciò si presentano meno grandiose delle Alpi occidentali ; scendono dolcemente verso la pianura con ampie zone di basse montagne e colline chiamate PREALPI (fig. 63) e presentano valichi numerosi e abbastanza facili, tanto che le vie ferrate li superano allo scoperto, come la via del *Brennero*, che conduce in Germania, e le vie della *Pontebba* e di *Postoina*, che conducono in Austria e in Iugoslavia.

Fig. 63. — Una valle delle Prealpi. - La valle del Brembo nelle Prealpi Bergamasche.

L' APPENNINO appartiene tutto all' Italia ; esso si snoda dalla *Sella di Altare* che segna la divisione fra Alpi ed Appennini, attraverso tutta la penisola italiana fino allo *stretto* di Messina. L'Appennino non è così elevato come le Alpi, e i suoi monti sono perciò quasi dovunque privi di ghiacciai e di nevi perenni ; anche le acque scarseggiano e i dossi tondeggianti sono in alcune parti nudi o coperti di magri pascoli ; altrove verdeggiano di boschi di castagni e di abeti.

L'Appennino si suol dividere in *Settentrionale*, *Centrale* e *Meridionale*.

L'APPENNINO SETTENTRIONALE è nudo e monotono nel versante nord, ma coperto da foreste e interrotto da ampie e fertili valli nel versante meridionale. Esso è attraversato da numerose vie carrozzabili e da quattro vie ferrate.

L'APPENNINO CENTRALE comprende la maggiore vetta appenninica nel *Gruppo del Gran Sasso* (2914 m.); esso è formato da diverse catene parallele e non ha passi molto facili; tuttavia è attraversato da strade carrozzabili e da ferrovie che uniscono Roma ad Ancona ed alle città dell'Abruzzo.

L'APPENNINO MERIDIONALE è formato da gruppi che, specialmente nella penisola di Calabria, ricordano le Alpi; esso è valicato dalle ferrovie che mettono in comunicazione la Campania con le città dell'Abruzzo e della Puglia e le città di Calabria fra loro.

L'Appennino è fiancheggiato sul versante tirrenico da gruppi montuosi di origine vulcanica, quali il *M. Amiata*, i *M. Albani*, i *M. Volsini*, e il *Vesuvio*; sul versante adriatico, dall'*Altipiano delle Murge* e dal gruppo del *Gargàno*.

Solo una piccola parte d' Italia è occupata da pianure. La più estesa è la grande PIANURA PADANO-VENETA, ricca d'acqua e fertilissima, che si apre fra le Alpi e l'Appennino settentrionale, affacciandosi sull'Adriatico. Sul versante tirrenico dell'Appennino si apre la *Pianura toscana* irrigata dall'Arno e anch'essa molto fertile, ma malsana lungo le coste dove forma la *Maremma*; la *Campagna romana*, anch'essa infestata dalla malaria; la *Pianura campana*, che si stende lungo il golfo di Napoli, fertile, incantevole, fittamente popolata.

Lungo il versante adriatico si aprono le pianure del TAVOLIERE DI PUGLIA, molto scarsa di acque, e quella della PENISOLA SALENTINA.

Coste. — Data la forma dell' Italia le sue coste sono necessariamente molto sviluppate; esse misurano, comprese quelle delle isole, una lunghezza di 6876 km. Peraltro il loro aspetto è diverso a seconda dei vari tratti: ove i monti giungono con le loro pendici fino al mare si hanno coste alte e articolate, ma l'orlo della pianura è in generale importuoso e malsano. Tutte sono bagnate dal MARE MEDITERRANEO il quale forma il MAR LIGURE nell'ansa formata dalle Alpi e dall'Appennino liguri, il MAR TIRRENO fra la Corsica, Sardegna, Sicilia e la Penisola, il MAR JONIO fra le estremità della penisola, la Sicilia e la Grecia, e il MARE ADRIATICO fra le coste dell' Italia e quelle della Dalmazia e dell'Albania.

Le COSTE DEL MAR LIGURE, ove giungono le pendici delle Alpi e dell'Appennino, sono alte e articolate. Esse formano il *golfo di Genova* col *porto di Genova* che divide la costa in due parti, la *Riviera di Ponente* nota per il suo clima delizioso e il suo paesaggio pittoresco, e la *Riviera di Levante*, dove si apre il *golfo di Spezia* col porto dello stesso nome, che è il più importante porto militare d' Italia.

Le COSTE DEL MAR TIRRENO sono basse, uniformi, orlate lungo il littorale toscano e romano di stagni e paludi; vi si apre un solo porto importante, ma artificiale, che è quello di *Livorno* (fig. 64). Più a mezzogiorno, per la vicinanza dei monti al mare si fanno alte e articolate e

vi si aprono i *golfi di Gaeta e di Napoli* coi porti dello stesso nome, e quelli di *Salerno,* di *Policastro* e di *Sant' Eufemia.*

Le COSTE DEL MAR JONIO sono in generale basse e paludose; esse formano il *golfo di Squillace* e quello vastissimo di *Taranto,* ove si apre un porto militare di grande importanza.

Le COSTE DEL MARE ADRIATICO sono le più basse e uniformi; vengono interrotte solo dalla tozza penisoletta del *Gargàno* e dal promontorio del *M. Conero.* Nel tratto a mezzogiorno del Gargàno esse formano *porti*

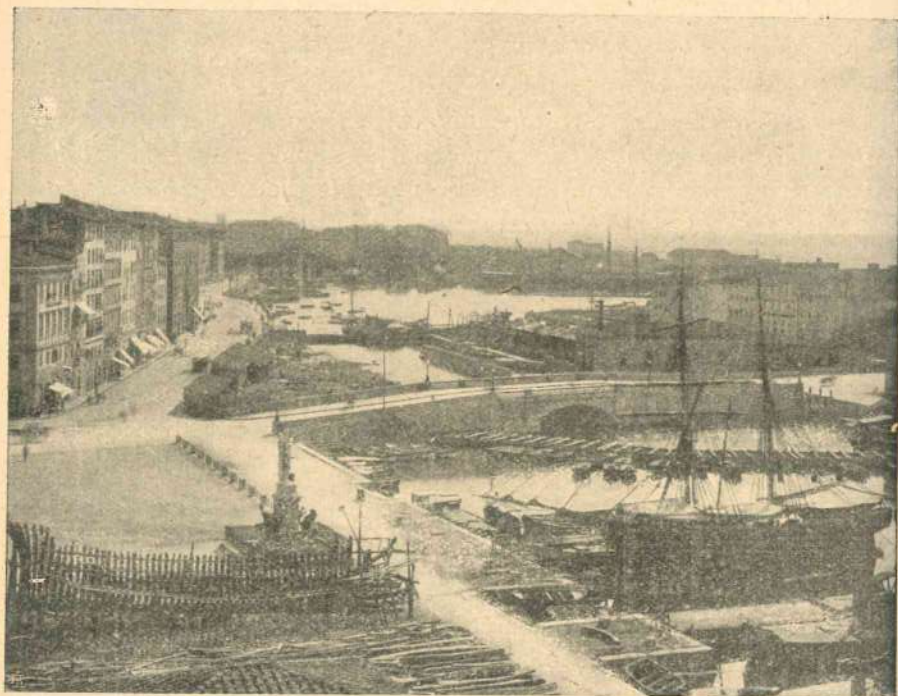



Fig. 64. — Il porto di Livorno.

notevoli come quelli di *Bari* e di *Brindisi.* Il promontorio del M. Cònero ripara il *porto d'Ancona.*

Nella parte settentrionale le coste adriatiche sono lagunose; la *laguna di Venezia,* tenuta sgombra per mezzo di continui lavori, offre un asilo sicuro alle navi e forma uno dei porti principali di questo mare.

Nella parte di nord-est dell' Adriatico le coste diventano novamente alte e vi si apre il *golfo di Trieste* col porto omonimo; ad oriente di questo la PENISOLA D' ISTRIA, alta e articolata, bagna nell'Adriatico le sue coste portuose. Ad oriente dell' Istria nel *golfo del Quarnaro* si apre il *porto di Fiume.*

Il clima e le acque continentali. — L' Italia ha in generale un clima mite, dovuto alla sua posizione nel Mediterraneo ed al riparo che le Alpi presentano contro i venti settentrionali. Solamente nella parte settentrionale gli inverni sono lunghi e rigidi e la neve cade abbondante; nella Liguria e in tutto il resto della penisola la neve cade di solito solo sui monti e gli inverni sono generalmente miti, per quanto i venti impetuosi rendano la temperatura incostante. L'estate è calda nella pianura padano-veneta, mitigata dai venti del mare o dall'altitudine nelle altre parti della penisola e nelle isole.

Le piogge sono distribuite in tutte le stagioni, ma prevalentemente in primavera ed in autunno nella parte settentrionale e centrale, mentre nella parte meridionale e nelle isole le stagioni piovose sono l' inverno e la primavera; l'estate è tanto più asciutta quanto più si scende verso il Sud. In ogni modo le precipitazioni sono quasi dappertutto sufficienti ad alimentare i numerosi corsi d'acqua ed i laghi.

Le Alpi sono un grandioso condensatore di precipitazioni e le acque che ne scendono, eccettuati alcuni torrenti che si gettano nel Mar Ligure, si raccolgono nella pianura padano-veneta per sboccare poi nell'Adriatico.

Il maggior fiume che scende dalle Alpi è il *Po*. Esso è il più grande fiume d'Italia, è ricco di acque e navigabile anche per piccoli piroscafi (fig. 65); attraversa tutta la pianura padana dividendola in due parti diseguali e sbocca in mare per un vasto delta. Lungo le sue rive sorgono importanti città come Torino, Piacenza, Cremona.

Nel Po sboccano numerosi affluenti; gli affluenti di sinistra nascono tutti dalle Alpi e sono i più ricchi di acque e i più lunghi di corso. I maggiori sono la *Dora Riparia*, la *Dora Baltea* che percorre la Val d'Aosta, il *Ticino* che forma il *lago Maggiore*, l'*Adda* che forma il *lago di Como*, e il *Sarca* che forma il *lago di Garda*, da cui esce col nome di *Mincio*.

Gli affluenti di destra scendono dalle Alpi e dall'Appennino, fra i primi il principale è il *Tanaro*; i secondi hanno regime di torrenti e sono asciutti in alcuni mesi dell'anno, come la *Trebbia*, la *Secchia* e il *Panaro*.

Gli altri fiumi che scendono dalle Alpi e mettono foce nell'Adriatico sono:

l' Adige, il secondo fiume d' Italia, che percorre la *Val Venosta* e il *Trentino*, dove bagna Trento; sbocca in pianura presso Verona che attraversa, e scorre poi parallelamente al Po;

la *Brenta* che percorre la Val Sugana;

la *Piave* che attraversa il Cadore;

il *Tagliamento* che ha un larghissimo letto ghiaioso, e l' *Isonzo* che è il fiume più orientale d' Italia.

I fiumi della Penisola che sboccano nell'Adriatico sono brevi di corso e poveri di acque, particolarmente nella stagione estiva; i principali sono: la *Marecchia* che, incanalata alla foce, forma il porto di Rimini, il *Tronto*, l'*Aterno* che nel basso corso prende il nome di *Pescara* e bagna Aquila e Chieti, e l'*Ofanto* che mette foce presso Barletta.

Anche quelli che sboccano nel Mare Jonio sono corsi d'acqua torrentizi come il *Basento* e il *Bràdano*.

I fiumi alpini che sboccano nel Mar Ligure sono molto brevi di corso perchè i monti sono vicini al mare; il principale è il *Varo* che sbocca

Fig. 65. — Piccoli piroscafi sul Po presso Cremona.

presso Nizza. Invece, siccome il versante occidentale dell'Appennino è assai più esteso di quello orientale, i fiumi che si gettano nel Mar Tirreno hanno corso più lungo di quelli del versante adriatico e anche maggiore copia di acque. I principali sono: la *Magra* che percorre la valle chiamata Lunigiana, il *Serchio* che attraversa la Garfagnana, l'*Arno* che attraversa il Casentino e il Val d'Arno, bagnando Firenze e Pisa, il *Tevere*, il terzo fiume d' Italia, che attraversa nel suo lungo corso l' Umbria e il Lazio, dove bagna Roma, e mette foce ad Ostia; il *Liri* e il *Sacco* che formano, riunendosi, il *Garigliano*; il *Volturno* che bagna Capua.

L'Italia è ricca di LAGHI; fra essi i più belli si formano dove i fiumi Alpini sboccano in piano e sono:

il *Lago Maggiore* dalle rive amene e popolose, reso ancor più bello dalle isole Borromee;

il *Lago di Lugano* piccolo, ma pittoresco perchè circondato da ogni parte dai monti;

il *Lago di Como* noto per la amenità delle sue rive e per la caratteristica forma, ad y rovesciato;

il *Lago di Garda*, il più vasto lago d' Italia, sulle cui sponde prospera una vegetazione meridionale.

Nella valle del Tevere si trova il *Lago Trasimeno*, e sui colli Laziali i laghi di *Bolsena*, di *Bracciano* e di *Albano*, ma questi ultimi che si aprono entro crateri di vulcani spenti, non sono così pittoreschi come i laghi alpini.

Le isole italiane. — La SICILIA è la più grande delle isole italiche ed ha la forma di un triangolo, donde l'antico nome di *Trinacria*: essa è circondata da gruppi di isole minori, come le *Eolie* o *Lipari* a nord, le *Egadi* a ovest, *Pantelleria* e le *Isole di Malta* a sud.

La Sicilia è un' isola montuosa; il suo rilievo è formato a settentrione da una catena che prende successivamente i nomi di *M. Peloritani*, *Caronie* o *Nebrodi* e di *Madonie*, raggiungendo in quest' ultimo tratto la massima altezza che è di circa 2000 m. A Sud di questa catena si stende un *altopiano* coperto di ondulazioni collinose e orlato a Est dai *M. Erei* ai quali seguono più a Sud-Est i *M. Iblei*. Lungo la costa orientale dell' isola si apre una vasta pianura, è la *Piana di Catania* dominata dal più alto vulcano d'Europa: l' ETNA o *Mongibello* (3265 m.) sulla cui vetta le nevi riflettono spesso le fiamme vulcaniche.

Le coste dell' isola sono alte e frastagliate sul versante Tirrenico, dove si aprono il porto di *Palermo* e quelli minori di *Trapani* e *Marsala*; le coste meridionali, invece, sono in generale basse; le coste joniche formano porti naturali notevoli come quelli di *Augusta*, *Siracusa* e *Messina*.

I fiumi della Sicilia sono brevi di corso e poveri di acqua; i principali sono: il *Simeto* o *Giarretta* che attraversa la pianura di Catania e mette foce nel mare Jonio, e il *Salso* che attraversa l' isola da settentrione a mezzogiorno e sbocca presso Licata nel Mar Mediterraneo.

La SARDEGNA è la seconda isola d' Italia; anch'essa è circondata da isole minori, fra cui *Caprera* e la *Maddalena* a nord-est.

Il rilievo è costituito da gruppi montuosi e da altipiani; vi si trovano anche estese pianure, come la pianura del *Campidano* che è in gran parte malarica. Il gruppo più elevato dell' isola è il *Gennargentu*,

ma i monti più importanti sono i *Monti Jglesias*, ricchi di minerali metallici.

Le coste della Sardegna sono alte e importuose nella parte rivolta all' Italia, articolate in quelle rivolte alla Spagna e all'Africa. A sud infatti si apre il *porto di Cagliari* che è il più importante.

I fiumi scorrono violenti in montagna e impaludano in pianura: il principale è il *Tirso* che sbocca nel golfo di Oristano.

La Corsica è la terza isola d' Italia; essa è molto montuosa e non ha che brevi tratti di pianura costiera.

Fig. 66. — Il porto di Ajaccio in Corsica.

Le sue coste sono alte e articolate ad occidente e basse e uniformi ad oriente; i principali porti dell' isola sono quelli di *Ajaccio* (fig. 66) e di *Bastia*.

I fiumi hanno regime torrentizio e sono scarsi d'acqua; il più importante è il *Golo*.

Vegetazione. — La vegetazione naturale in Italia è diversa a seconda del clima. Nella pianura padano-veneta le *piante erbacee* costituiscono la caratteristica della vegetazione, ma vi crescono anche gli alberi da frutto, il gelso e la vite. Lungo le coste del Mar Ligure e della

penisola crescono le *piante sempreverdi* e la *macchia* è la forma principale di vegetazione; così pure nelle isole. Nelle zone montuose, sia delle Alpi che dell'Appennino, vi sono *boschi* di *castagni*, di *querce*, di *conifere*.

Per la differenza che l' Italia presenta nei suoi caratteri fisici si può distinguerla in tre parti diverse: ITALIA CONTINENTALE che comprende le Alpi, la pianura padano-veneta e l'Appennino settentrionale fino ad una linea convenzionale che unisce la foce della Magra con quella della Conca (Stretta della Cattolica) ed è la parte che appartiene al tronco continentale europeo; ITALIA PENINSULARE che comprende la penisola propriamente detta, e ITALIA INSULARE che comprende le isole.

CAPITOLO SECONDO

CARATTERI ANTROPICI.

La POPOLAZIONE d' Italia è formata dagli *Italiani* che sono discendenti dai *Latini* e parlano la *lingua italiana* che appartiene alle lingue neo-latine. La massima parte della regione forma un grande Stato, il REGNO D'ITALIA, ma vi sono ancora terre soggette allo straniero, come il *territorio di Nizza* e la *Corsica* che appartengono alla Francia; il *Canton Ticino* che appartiene alla Svizzera; il *gruppo di Malta* che appartiene all' Inghilterra; infine vi sono anche altri tre piccolissimi Stati indipendenti: il *Principato di Monaco*, la *Repubblica di San Marino* e lo *Stato di Fiume*.

Il Regno d' Italia. — Il Regno d' Italia confina con la Francia a Ovest, con la Svizzera e con l'Austria a Nord, con la Jugoslavia a Nord-Est.

La *superficie* del Regno è di circa 310.000 km.^{2} e la *popolazione* di circa 40.000.000 di ab.; perciò la densità media della popolazione è di 129 ab. per ogni km.^{2}, cosicchè fra i grandi Stati d' Europa soltanto l'Inghilterra, che ha 145 ab. per km.^{2}, è più fittamente popolata dell' Italia.

La forma di governo dello Stato è quella di una *Monarchia costituzionale*, la cui legge fondamentale è lo *Statuto*. Il *Re* governa per mezzo dei suoi *Ministri* e le leggi sono fatte dal *Parlamento*, il quale è costituito dalla *Camera dei Deputati* e dal *Senato*.

Amministrativamente il regno d' Italia si divide in *Province* e le province in *Comuni*.

Le fonti di ricchezza dell' Italia. — La principale occupazione della popolazione italiana è l' AGRICOLTURA che forma anche la maggiore ricchezza del paese. La coltura più estesa è quella dei *cereali* : frumento. granturco, riso, orzo e avena, ma i suoi prodotti sono sempre inferiori alle necessità dell'alimentazione del paese, sicchè bisogna importarne dall'estero in grandi quantità.

La *coltura della vite* ha pure molta importanza perchè l' Italia è, dopo la Francia, il paese che produce maggior quantità di vino. Vengono poi le colture dell' *olivo*, per la produzione del quale l' Italia tiene il primato nel mondo, della *barbabietola da zucchero*, della *canapa*, del *gelso*, degli *ortaggi* e degli *agrumi*.

L'ALLEVAMENTO DEL BESTIAME è importante specialmente nell' Italia settentrionale, dove si allevano i *bovini*, i *cavalli* e i *suini*. Nell' Italia centrale si allevano pure i *cavalli*, ma qui, come nelle isole, la maggior produzione animale è data dalle *pecore* e dalle *capre*.

I PRODOTTI MINERALI più importanti sono : lo *zolfo* che si estrae in Sicilia, in Romagna e nella Marca, il *marmo* che si estrae principalmente dalle Alpi Apuane, la *lignite* che è il solo combustibile fossile che possediamo e si estrae specialmente in Toscana, il *rame*, il *piombo argentifero* che si trova in Sardegna, il *ferro* che si estrae nell' isola d' Elba e il *mercurio* che si trova in Toscana e nella Venezia Giulia.

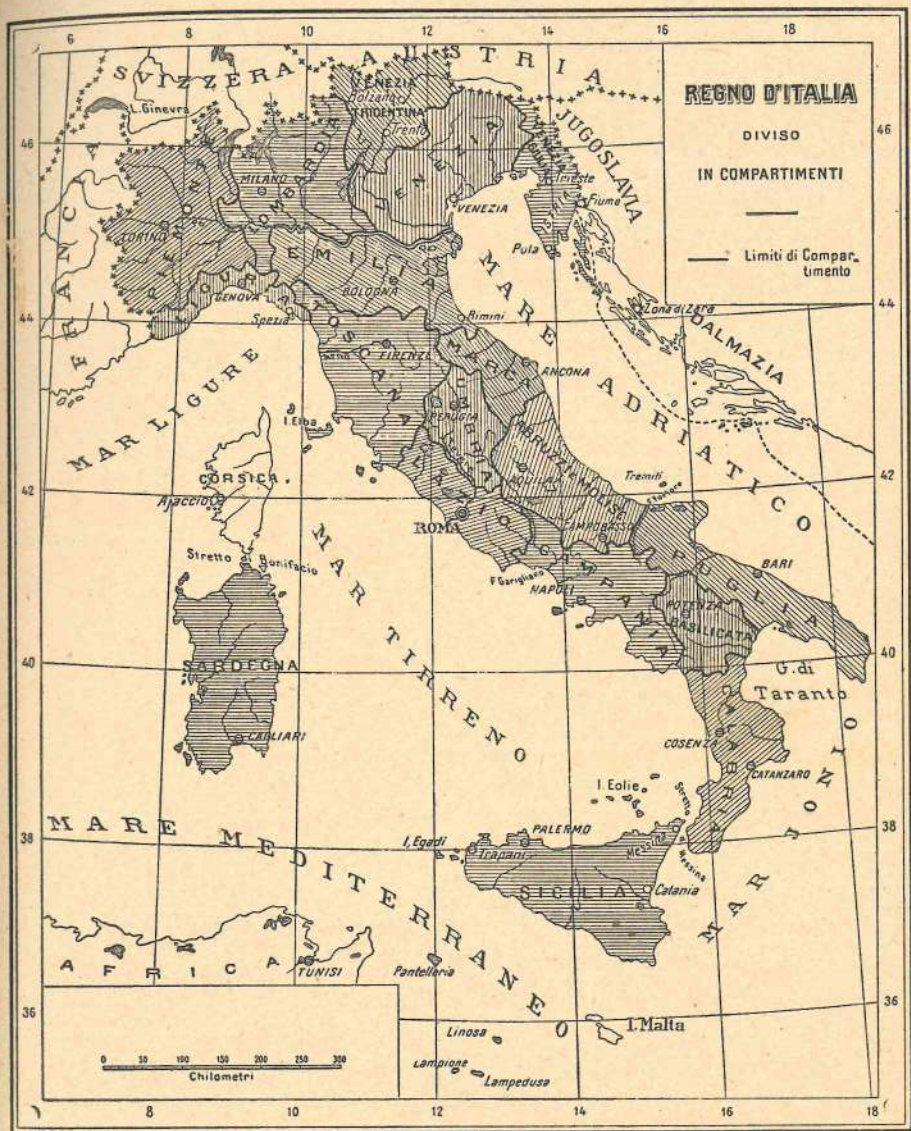
Le INDUSTRIE più fiorenti in Italia sono quelle che hanno minor bisogno di carbon fossile, cioè l' industria delle *costruzioni areonautiche* e le *industrie tessili* fra cui la più ricca è quella della seta ; vengono poi quelle della lana e del cotone.

Le *industrie metallurgiche* e *meccaniche*, come pure quelle delle *costruzioni navali* hanno un certo sviluppo, ma sono inceppate dalla scarsezza di carbon fossile e di minerali metallici nel nostro paese ; vengono poi le *industrie alimentari* coi *pastifici* ed i *caseifici*, e la produzione delle carni insaccate, la preparazione del tonno e delle sardine.

Il COMMERCIO si fa per mezzo delle *vie marittime* dai porti di Genova, di Palermo, Napoli, Bari, Venezia e Trieste e per mezzo delle *vie ferrate* che superano le Alpi. Ma esso non è florido perchè le importazioni superano di molto le esportazioni.

L' Italia *esporta* soprattutto *prodotti agricoli* e anche *prodotti industriali* ; deve *importare* specialmente il *grano* e il *carbone*.

I Compartimenti. — L'Italia è una regione varia, non solo d'aspetto ma anche per i caratteri degli abitanti e i dialetti che, pur rimanendo sempre dialetti italici, variano da paese a paese ; perciò si distinguono in ciascuna delle grandi divisioni fisiche del Regno, tante regioni minori

Fig. 67. — I compartimenti del Regno d' Italia

o COMPARTIMENTI che sono in totale 18 (v. fig. 67). Essi sono così denominati:

Liguria, Piemonte, Lombardia, Venezia, Venezia Tridentina, Venezia Giulia ed *Emilia* nell' Italia continentale.

Toscana, Marca, Umbria, Lazio, Abruzzo, Campania, Calabria, Basilicata e *Puglia* nella peninsulare; la *Zona di Zara* sull' opposta riva dell'Adriatico, in Dalmazia.

Sicilia e *Sardegna* nell' Italia insulare.

La capitale d' Italia è *Roma* (639.000) sul Tevere, grandiosa città, unica al mondo per i monumenti che attestano della sua antica potenza e della sua glóriosa storia.

Nell' Italia settentrionale le principali città sono: *Milano* (684.147) la più industre città italiana *Torino* (525.805), anch'essa centro notevole d' industria, *Genova* (364.000), *Venezia* (180.000), *Trieste* (250.000); queste tre ultime sono altresì i porti di maggiore importanza.

Nell' Italia peninsulare le principali città, oltre Roma, sono: *Firenze* (250.000), *Livorno* (105.000), *Napoli* (719.000) la più popolosa fra le città italiane, *Bari* (124.000).

Le città principali in Sicilia sono: *Palermo* (368.000) e *Catania* (222.000); in Sardegna *Cagliari* (70.000).

Possedimenti italiani. — L' Italia possiede in Africa tre grandi territori:

1° La LIBIA, nell'Africa Mediterranea, che abbraccia una superficie vastissima, in molte plaghe desertica, ma fertilissima nelle oasi; ha per capoluogo *Tripoli* (50.000);

2° La COLONIA ERITREA, sulla costa del Mar Rosso, che ha un clima caldissimo sulle coste, ma mite sull' altopiano interno; ha per capoluogo *Asmara* (12.000);

3° La SOMALIA ITALIANA, sulle coste dell' Oceano Indiano, che comprende un territorio assai fertile ed ha per capoluogo *Mogadiscio* (10.000).